

REPÚBLICA DE PANAMÁ
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I

PROYECTO



CONSULTORA AMBIENTAL:
LIC. JILMA C. GUTIERREZ C.
IRC 079-2019.

CORREGIMIENTO: LOS ALGARROBOS
DISTRITO: DOLEGA
PROVINCIA: CHIRIQUÍ

1. INDICE.....	2
2. RESUMEN EJECUTIVO.....	6
2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor; b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal; c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.....	6
2.2. Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.....	7
2.3. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	7
2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control	8
3. INTRODUCCIÓN.....	12
3.1. Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página.....	12
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	13
4.1. Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.....	16
4.2. Mapa a escala que permite visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente	17
4.2.1. Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente	17
4.3. Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.....	17
4.3.1. Planificación	17
4.3.2. Ejecución	18
4.3.2.1. Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).	18
4.3.2.2. Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros)).	22
4.3.3. Cierre de la actividad, obra o proyecto	24
4.3.4. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases ..	25
4.5. Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases	30
4.5.1. Sólidos.....	30
4.5.2. Líquidos	30
4.5.3. Gaseosos	31
4.5.4. Peligrosos	31
4.6. Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31.....	31

7.2. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana	48
7.3. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura	53
7.4. Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.....	53
8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS Y CATERGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	53
8.1. Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.....	53
8.2. Analizar los criterios de protección ambiental e identificar los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.....	56
8.3. Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental	59
8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa y cualitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinarán la significancia de los impactos.....	60
8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.....	67
8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que pueda generar la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.....	68
9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	69
9.1. Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómicos, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.....	70
9.1.1. Cronograma de ejecución	73
9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental	76
9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales	77
9.6. Plan de Contingencia	80
9.7. Plan de Cierre.....	82
9.9. Costos de la Gestión Ambiental.....	83
11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPAN EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	84
11.1. Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista	84
11.2. Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula.....	84
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	85

13. BIBLIOGRAFÍA	85
14. ANEXOS	86
14.1. Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental / copia de cédula del promotor	86
14.2. Copia de Paz y Salvo y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente	86
14.3. Copia de certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto	86
14.4. Copia del Certificado de FUNDACION SALERNO propietaria de la finca	86
14.4.1. Autorización del uso de la propiedad.....	86
14.5. Encuesta.....	86
14.6. Listado	86
14.7. Volante Informativa.....	86
14.8. Mapa de ubicación geográfica.....	86
14.9. Mapa topográfico.....	86
14.10. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo	86
14.11. Plano fuentes hídrica	86
14.12. Planos.....	86
14.13. Informe de Ruido Ambiental.....	86
14.14. Informe de Calidad de Aire	86
14.15. Informe de Percolación.....	86
14.16. Prospección Arqueológica.....	86
14.17. Certificación de uso de suelo.....	86
14.18. Certificación de disponibilidad de agua potable y recolección de desechos	86
14.19. Estudio de suelo.....	86

2. RESUMEN EJECUTIVO

La promotora **MAYLI M. MORENO G.** (Persona Natural), propone realizar el Estudio de Impacto Ambiental _ Categoría I del proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI**, el cual se desarrollará en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí.

La elaboración del estudio de impacto ambiental del proyecto propuesto, es realizada en el marco del Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2 del 27 de marzo de 2024.

En base a lo expuesto, se realiza en esta sección un resumen ejecutivo del proyecto, que incluye los datos generales del promotor, la descripción general de la actividad, obra o proyecto, una síntesis de las características físicas, biológicas y sociales y por último una síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.

2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor; b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal; c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.

A continuación, mostramos los datos del promotor:

- a. NOMBRE DEL PROMOTOR:** **MAYLI M. MORENO G.** (persona natural), portador de la cédula de identidad personal 6-708-538.
- b. PERSONA A CONTACTAR:** Lic. Jilma Gutiérrez, móvil: 6647-6948; correo electrónico jilmagutierrez85@gmail.com.
- c. DOMICILIO PARA RECIBIR NOTIFICACIONES:** Oficina Estación Salerno, Las Lomas, David-Chiriquí.
- d. NÚMERO DE TELÉFONOS:** 6614-1500
- e. CORREO ELÉCTRÓNICO:** maylimoreno@gmail.com
- f. PÁGINA WEB:** No tiene
- g. NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR:**

Lic. Jilma C. Gutiérrez C. (1-714-962). Registro Ambiental: IRC 079-2019

Ing. Ariatny Ortega (4-755-11) Registro Ambiental: IRC 040-2019

2.2. Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión

El proyecto se basa en la construcción de una estación de combustible (expendio de combustibles), en un área cerrada de 82.56m² y un área abierta de 1,578.09 m². La estación contará con los siguientes sectores diferenciados:

- **ÁREA CERRADA.** Contará con área de venta (para complementar el servicio al cliente en la estación de servicios), baños (damas, caballeros, discapacitados), depósito / vestidor, cuarto eléctrico).
- **ÁREA ABIERTA.** Involucra canopy con dos isletas para dos máquinas de despacho de combustible, tres tanques para la distribución del combustible, distribuido de la siguiente manera: dos (2) tanques con capacidad de 8,000 (gasolina '91 y gasolina '95) y uno (1) con capacidad de 12,000 galones para diésel, pavimento y acera.

El proyecto estará ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí, dentro del inmueble con código de ubicación 46, Folio Real 3271 (F), propiedad de la FUNDACION SALERNO (Folio 43538), cuya representación legal la ejerce la Sra. Mayli M. Moreno G. (6-708-538) y cuenta con una superficie actual o resto libre de 2,562 m². (*Ver documentos en la sección de anexos*).

El monto total a invertir, se estima en la suma de B/. 360,775.00 (Trescientos sesenta mil setecientos setenta y cinco con 00/100).

2.3. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto

A continuación, se realiza la síntesis de los siguientes aspectos importantes desarrollados en este estudio:

– Características físicas

El terreno o área específica en donde se pretende desarrollar el proyecto, goza de una topografía plana que presenta pendientes que van entre 0° - 3° poco inclinada.

El uso actual del suelo en el área de incidencia directa e indirecta del proyecto está conformado

Según el mapa de capacidad agrológica del suelo (MIDA) se presenta suelos **Tipo III** (Arable, severas limitaciones en la selección de las plantas).

Según la clasificación climática del Dr. Mckay, expuesta en el Atlas Ambiental de Panamá, Primera Versión, para el área del proyecto se presenta el Clima Subecuatorial con Estación Seca.

El proyecto se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica N° 108 que corresponde al curso del río principal Chiriquí. El área de drenaje total de la cuenca es de 1,905 km² hasta la

desembocadura al mar y la longitud de su río principal es de 130 km. Sin embargo, dentro del polígono ni colindante con este hay fuentes de agua.

– Características biológicas

Actualmente el proyecto se encuentra en una zona urbanizada, donde la vegetación natural se ha modificado a consecuencia de las actividades humanas. Dentro del lote en donde se llevará a cabo el proyecto predominan formaciones de gramíneas (hierbas) y arbustos ornamentales, que en algún momento fueron introducidos o plantados por los propietarios del terreno.

Con relación a la fauna, los datos colectados en el área del proyecto reflejaron una riqueza de especies representada por individuos perteneciente a la clase aves, in registros de anfibios, reptiles y mamíferos en el área del proyecto.

– Características Sociales

De acuerdo con el XII Censo de Población y VIII Vivienda de 2023, establece que, del total de 37,678 habitantes del distrito de Dolega, el 51.2% eran mujeres (19,309 habitantes) y el 48.8% son hombres (18,369 habitantes). Los resultados finales del Censo 2023, establecen que el corregimiento que presenta la densidad más alta, corresponde a Los Algarrobos, con 617.5 habitantes por km², seguido de Los Anastacios con 393.3 habitantes por km², a su vez, el que presenta la menor densidad es el corregimiento Potrerillos con 34.0 habitantes por km².

Para el proyecto se realizó unas 24 encuestas a la población del entorno. El 50% de los encuestados no tenían conocimiento del proyecto, pero presentaron una buena predisposición para su explicación y para la contestación de preguntas. El 71% está de acuerdo con el desarrollo del proyecto y un 79% considera que el proyecto generara al beneficio.

2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control

En cuanto a los impactos ambientales y sociales que conlleva la actividad, obra o proyecto se sintetizan a continuación:

CUADRO 1.

Impactos ambientales y sociales más relevantes y medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control

IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Incremento del nivel de ruido	– Dar mantenimiento periódico a los equipos utilizados en el proyecto. <i>Construcción/Operación</i>

IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> – Dar mantenimiento al generador y mantener el mismo dentro del cuarto con la puerta cerrada. <i>Operación</i> – Verificar y cumplir con la norma de ruido ambiental. <i>Construcción</i>
Incremento del nivel de polvo	<ul style="list-style-type: none"> – Las áreas descubiertas con suelo expuesto, dentro del sitio del proyecto, serán rociadas regularmente según se requiera para minimizar el levantamiento de polvo. <i>Construcción</i>. – Cubrir con lonas el contenedor de los camiones de carga para evitar la dispersión de partículas. <i>Construcción</i>. – Todos los materiales como arenas, cemento, piedras u otro agregado que puede generar polvo, deben estar compilados dentro del área de trabajo deben estar cubiertos con una lona y sostenidos por algún elemento, para evitar su dispersión por el viento. <i>Construcción</i>.
Alteración de la calidad del aire (emisión de gases de combustión y de emisiones fugitivas de hidrocarburos)	<ul style="list-style-type: none"> – Verificar que los dispensadores cuenten con sus válvulas de seguridad que no admitirá la fuga de gases. <i>Operación</i>. – Dar mantenimiento a los elementos del sistema para minimizar la emisión de vapores. <i>Operación</i>. – Revisar periódicamente las tuberías de ventilación del tanque para comprobar que estén operativas, sin obstrucciones. <i>Operación</i>
Alteración de la calidad del suelo (erosión y contaminación)	<ul style="list-style-type: none"> – Dar mantenimiento a los equipos para evitar fugas que alteren la calidad de suelo en el área de proyecto. Documentar. <i>Construcción</i>. – Establecer mantenimiento preventivo que incluya las tuberías, válvulas y demás piezas del sistema. <i>Operación</i> – Evitar que se lleven a cabo estos trabajos en época de lluvias, preferentemente programar las obras en época de estiaje para evitar la erosión hídrica. <i>Construcción</i> – El mantenimiento que llegase a requerir la maquinaria deberá hacerse en los lugares autorizados para tal efecto y no en el sitio de proyecto. <i>Construcción</i>

IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> – Instalación de válvulas de sobre presión, válvula de sobrellenado, detector de fugas y válvula contra impacto. <i>Construcción</i> – Instalación de accesorios de calidad en el sistema de combustibles. <i>Construcción</i>
Disminución de la cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> – Gestionar ante las autoridades, los permisos correspondientes y requeridos para realizar los trabajos de remoción, desarraigue y limpieza, antes de iniciar la obra. <i>Construcción</i>. – Demarcar previo al desmonte de la vegetación, los sitios de obras civiles. <i>Construcción</i> – Siembra de vegetación en áreas verde, que sean compatibles con la vista escénica. <i>Construcción</i>
Incremento de desechos sólidos y efluentes líquidos en el área	<ol style="list-style-type: none"> a) No se permitirá la quema de desechos. <i>Construcción / Operación</i> b) Mantener el área de proyecto limpia y ordenada. <i>Construcción / Operación</i> c) Colocar baños portátiles para los residuos fisiológicos de los trabajadores y mantener los mismos en óptimas condiciones. <i>Construcción</i> d) Dar mantenimiento al sistema de aguas residuales mediante proveedor autorizado. <i>Operación</i> e) La disposición de desechos de construcción se hará en lugares seleccionados para tal fin. <i>Construcción</i> f) Dar manejo a los desechos de productos químicos de acuerdo a la hoja de seguridad del producto. <i>Construcción / Operación</i> g) Suministrar recipientes de tamaño apropiado, rotulados y con tapas. <i>Construcción / Operación</i>
Incremento de las oportunidades de empleo fijo y temporales	<ol style="list-style-type: none"> a) Potenciar el impacto positivo mediante la generación de oportunidades laborales. <i>Construcción / Operación</i>
Mejora de la actividad comercial	<ol style="list-style-type: none"> a) Potenciar el impacto positivo con el establecimiento de actividades afines al proyecto, mediante la compra de insumos, materias primas, alimentos, materiales en áreas cercanas al proyecto, para
Aumento en la demanda de bienes y servicios	

IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
	<p>fomentar el desarrollo económico de la zona. <i>Construcción / Operación</i></p>
Molestias a los vecinos que residen en las zonas próximas al proyecto	<ul style="list-style-type: none"> a) Mantener el orden en el ingreso y salida de vehículos. <i>Construcción</i> b) No se permitirá el estacionamiento de vehículos en la parte frontal del proyecto. <i>Construcción</i> c) Delimitar el perímetro del proyecto con hojas de zinc o mallas de seguridad. <i>Construcción</i> d) Realizar un manejo adecuado del material de desecho que genere este proyecto, para que este no tenga afectación en el sector. <i>Construcción / Operación</i> e) Determinar un horario para el funcionamiento de la maquinaria, donde no afecte al descanso de las personas de esta zona, ni existan las emisiones de polvo que puedan afectar su salud y/o medio ambiente. <i>Construcción</i>
Riesgo de accidentes laborales, peatonales y vehiculares	<ul style="list-style-type: none"> a) Limitar la velocidad máxima de los camiones a 30 km/h en zona urbana, para reducir el riesgo de accidentes. <i>Construcción</i> b) Trabajar en horarios diurnos. <i>Construcción</i> c) Delimitar el área con letreros, señales o cinta para restringir el paso o simplemente para señalizar. <i>Construcción</i> d) Restricción del acceso al área del proyecto. <i>Construcción</i> e) Capacitación del personal en temas de seguridad. <i>Operación</i> f) Colocar señales de seguridad colectivas en la entrada del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre movimiento de equipo y maquinaria en el lugar). <i>Construcción</i> g) Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso. <i>Construcción</i>

3. INTRODUCCIÓN

En el marco de las disposiciones señaladas en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023 y el Decreto Ejecutivo No. 2 del 27 de marzo de 2024 que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, que reglamenta el capítulo III del título II del Texto Único de Ley 41 del 1 de Julio de 1998, sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental; se presenta este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI**, ante el Ministerio de Ambiente, como entidad rectora en esta materia, como parte del sector de Comercio al por mayor y al por menor (incluye zonas francas), reparación de vehículos de motor y motocicletas, cuyo código CINU es 47300; esta clase incluye estaciones comerciales de expendios de combustible.

3.1. Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página.

Si bien el proyecto es de pequeña envergadura, se enmarcará en la prestación de servicio de excelencia a fin de comercializar productos derivados del petróleo eficientemente (gasolina / diésel) e impulsar el desarrollo productivo de la localidad, poniendo a disposición infraestructuras modernas acorde a las exigencias de las normas ambientales vigentes. La Estación de Combustible contará con equipos de última generación para la correcta operación del proyecto, por lo que estará diseñada y construida de conformidad a las disposiciones establecidas en la legislación de construcción y ambiental vigente para lo cual se obtendrán los permisos para su ubicación, construcción y funcionamiento.

Alcance

Este documento incluye los aspectos generales del proyecto **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI** y los resultados del estudio ambiental que incluye las descripciones del ambiente físico, biológico, y socioeconómico.

Por otro lado, se define el área de influencia directa e indirecta del proyecto, y se identifican los posibles impactos ambientales que pudiesen ser generados por las actividades de las obras, así como las recomendaciones para su prevención y mitigación ambiental.

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) ha sido elaborado por personal idóneo, cumpliendo las normas establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 1 de 1 de marzo de 2023 y su modificación en el Decreto Ejecutivo N° 2 de 27 de marzo de 2024.

Vale indicar que la información presentada cumple con lo indicado en los contenidos obligatorios para Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto se basa en la construcción de una estación de combustible (expendio de combustibles), en un área cerrada de 82.56m² y un área abierta de 1,578.09 m². La estación contará con los siguientes sectores diferenciados:

- **ÁREA CERRADA.** Contará con área de venta (para complementar el servicio al cliente en la estación de servicios), baños (damas, caballeros, discapacitados), depósito / vestidor, cuarto eléctrico.
- **ÁREA ABIERTA.** Involucra canopy con dos isletas para dos máquinas de despacho de combustible, tres tanques para la distribución del combustible, distribuido de la siguiente manera: dos (2) tanques con capacidad de 8,000 (gasolina '91 y gasolina '95) y uno (1) con capacidad de 12,000 galones para diésel, pavimento y acera.

Detallamos a continuación los sectores que contará la estación de combustible:

CONSTRUCCIÓN DE AREA CERRADA: La misma tendrá un área de 82.56 metros cuadrados y tendrá los siguientes complementos: oficina (18.06 m²), área de venta (6.12 m²), cuarto eléctrico (9.89 m²), baños (21.62m²), depósito / vestidor (26.87 m²)

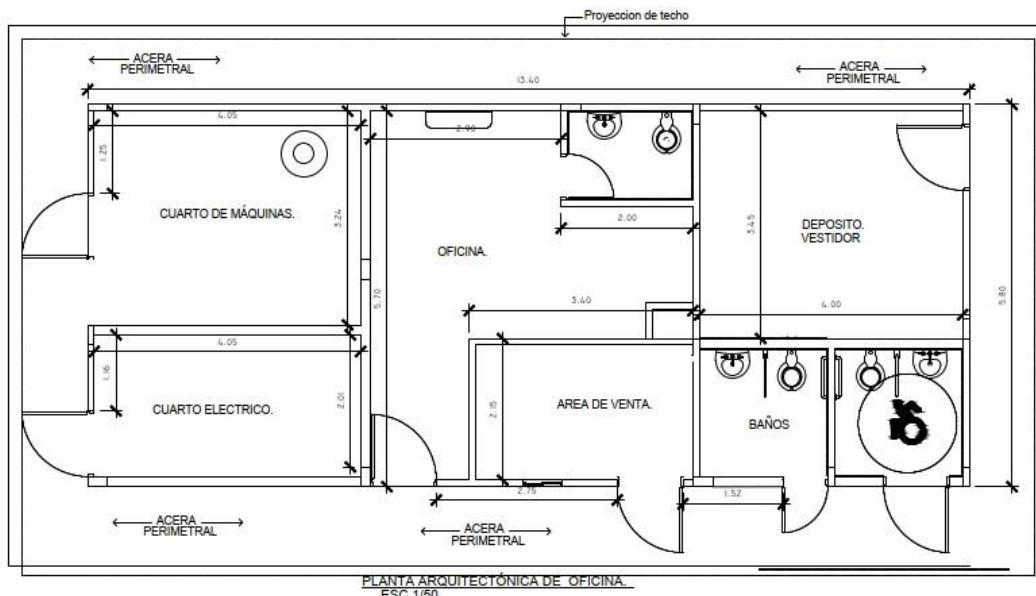
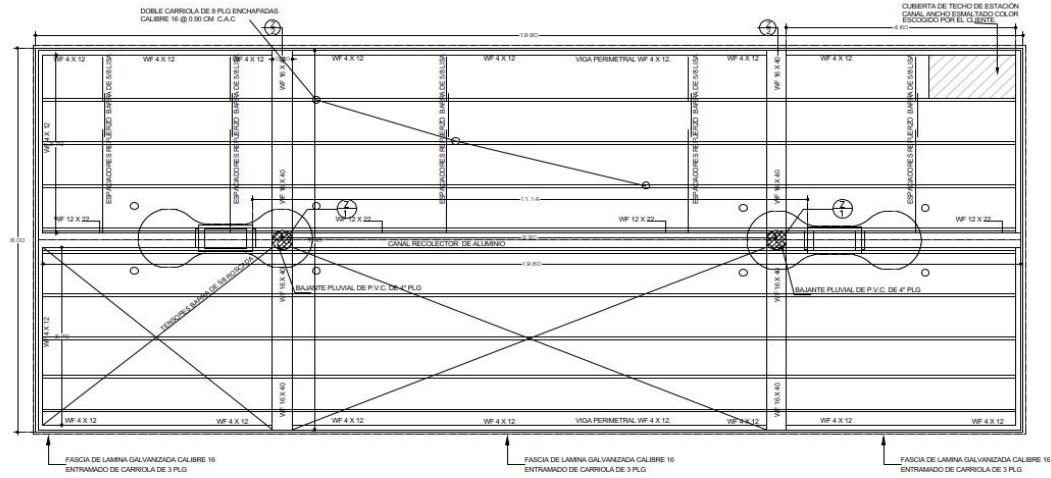


Ilustración No. 1. Planta arquitectónica – Oficina

Fuente: Planos del proyecto

CONSTRUCCIÓN DE ÁREA ABIERTA: La misma tendrá un área de 1,578.09 m² metros cuadrados y contará con las siguientes áreas:

- a. **Canopy:** Se procederá a la construcción de 407.47 metros cuadrados de área techada, que la constituye el Canopy, según diseño presentado y especificaciones técnicas establecidas.



PLANTA DE TECHO (CANOPY)
ESCALA 1/50

Ilustración No. 2. Planta arquitectónica – Canopy
Fuente: Planos del proyecto

b. Tanques de combustible: ocupará un área de 87.80 m² y se requerirá tres tanques para la distribución del combustible, distribuido de la siguiente manera: dos (2) tanques con capacidad de 8,000 (gasolina '91 y gasolina '95) y uno (1) con capacidad de 12,000 galones para diésel.

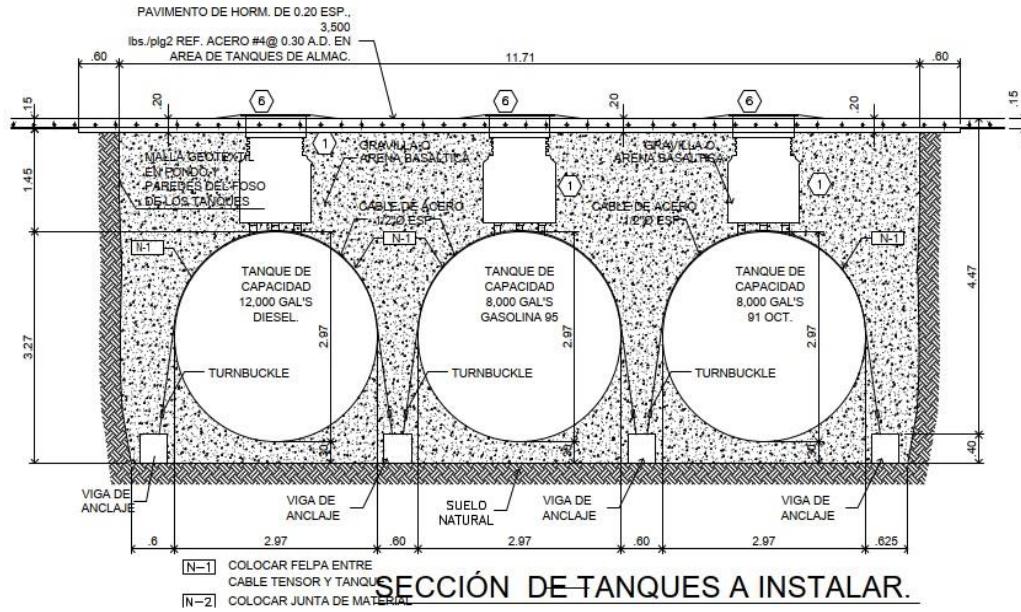


Ilustración No. 3. Planta de tanques a instalar
Fuente: Planos del proyecto

Los tanques de combustible estarán ubicados en las coordenadas: **807630.4523** y **592478.8194**.

Donde se realizarán las siguientes actividades:

1. Excavación de fosa hasta la profundidad requerida para la instalación de los tanques que contendrán combustible (gasolina '91, '95 y diésel).
2. Sujetar los tanques a las losas de contrapeso con 4 tensores/cables de $\frac{1}{2}$ " Ø espesor. Se deberá colocar felpa entre los tensores y el tanque.
3. El espacio intersticial del tanque deberá contar con una cámara de inspección donde se pueda monitorear el manómetro al vacío que viene de fábrica con el tanque.
4. Las dimensiones del tanque son las siguientes:

Tanque de 12,000 galones (diésel)

Tanque de 8,000 galones (gasolina de '91 y gasolina '95 octanos)

5. Relleno con gravilla o arena basáltica con malla geotextil en fondo y paredes del foso de los tanques.
6. Vaciado de pavimento de hormigón sobre el tanque. Dicha losa deberá ser de 20 cms. de espesor con concreto de 3,500 lbs por pulgada cuadrada y acero de refuerzo No. 4 a 30 cms. en ambas direcciones.
7. Tubería de polietileno de alta densidad de 2 pulgadas electrosoldable.
8. Suministro e instalación de Spill container de llenado y Sump Tank para bomba sumergible
9. Suministro e instalación de tuberías de combustible de 2" Ø hacia surtidor, ventilación con tubo galvanizado de 2" Ø SCH 40, llenador de 4" Ø y cámaras de inspección nuevas a cada tanque.

Red de tuberías de servicio y suministro: Comprende las tuberías para el suministro de combustibles desde los tanques hasta los equipos de despacho, tuberías de llenado, recuperación de vapor, ventilación y medición de los tanques. Todas las tuberías serán de polietileno de alta densidad de 1.5 pulgadas de doble pared electro-soldable tipo Zeppini, UPP o NUPPI. Su instalación y fijación de accesorios se realizarán en un todo de acuerdo a normas del fabricante. Toda llegada de tuberías a dispensadores contará con su respectiva válvula de emergencia.

Equipo de despacho: Se instalará 02 máquinas de despacho en cada una de las islas, con seis mangueras y contarán con las válvulas contra-impacto debidamente ancladas y operativas. Los dispensadores estarán provistos de conexiones antiestáticas y de cierre automático ante cualquier peligro (Interruptor de Emergencia). Para el abastecimiento de los combustibles hacia las islas de despacho se ha previsto la instalación de bombas sumergibles sobre cada uno de los tanques de almacenamiento de combustibles líquidos.

Electricidad: Para realizar las instalaciones eléctricas en la estación de combustible debe considerar lo siguiente:

- Tuberías Eléctricas para Bombas Sumergibles
- Tuberías Eléctricas para Dispensadores
- Tuberías Eléctricas para lámparas

c. Pavimento: El área de construcción de rodadura será de 1,050.00 m² incluye entrada y salida de la estación de combustible, cordones a construir y carril de aceleración nuevo.

d. Acera: tendrá un área de 33.05 metros cuadrados, será de hormigón de 2000 lbs/pulg² y espesor de 0.10 m, en acero # 3@ 0.30 (A/D) fc (acera)= 300 psi.

Adicional, la estación de servicio contará con los servicios complementarios obligatorios como:

- a. Equipo contra incendio
- b. Suministro de aire y agua
- c. Iluminación
- d. Señalización
- e. Colocación de avisos y rótulos de seguridad
- f. Planta de emergencia de insonora
- g. Cuarto de máquinas
- h. Tinaquera

4.1. Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación

Objetivo:

Desarrollar un proyecto de expendio de combustible sostenible desde el punto de vista ambiental y redituable desde el punto de vista económico.

Justificación:

Desde los inicios del transporte automotor y en la actualidad los motores han utilizado como combustible la gasolina y el diésel, ya que la existencia de miles de vehículos se han convertido en una necesidad para el desarrollo de la vida moderna, ya que facilitan la rápida transportación a los diferentes destinos como son los turísticos, los de negocios, los comerciales los de asistencia médica, los de suministro de abasto de alimentos, la transportación de diversos artículos y principalmente de personas. En la actualidad pues, los vehículos automotores son ya una necesidad indispensable para la vida diaria y el combustible (gasolina/diésel) son necesarios para generar todo este movimiento, debido a todo esto es conveniente tener estaciones de servicio de combustible en diferentes puntos de las localidades o en los tramos carreteros entre ellas. Este tipo de obras pueden considerarse como parte de los servicios complementarios urbanos que cada ciudad debe tener, situación que motivo el presente proyecto por parte de su promotora.

4.2. Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente

En la sección de anexos se presenta el mapa de ubicación geográfica del proyecto.

4.2.1. Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente

El proyecto se localiza en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí, en las coordenadas (**UTM-WGS84**) que se presentan a continuación:

CUADRO 2.
Coordenadas de ubicación del polígono

VERTICE	COORDENADAS (UTM-WGS84)	
1	342984.140	941143.472
2	343002.686	941063.300
3	342954.966	941040.937
4	342945.569	941069.985
5	342965.119	941076.574
6	342955.355	941121.137

Fuente. Datos proporcionados por el promotor.

4.3. Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.

Las fases del proyecto corresponden a las siguientes: planificación, ejecución, construcción, operación y cierre de la actividad. A continuación, se describe cada una de las fases del proyecto:

4.3.1. Planificación

En esta fase, se tiene definido algunos temas básicos y algunos a definirse, en donde se analizan los detalles constructivos, requerimientos, rentabilidad del proyecto, tiempo de ejecución y recomendaciones, que permitan contar con toda la información necesaria antes de realizar una considerable inversión.

Durante esta fase se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Investigaciones y estudios preliminares
- Adquisición del derecho y uso de la propiedad
- Levantamiento topográfico
- Preparación de planos de anteproyecto (diseño)
- Formulación y sometimiento del Estudio de Impacto Ambiental

- Trámites, permisos y autorizaciones correspondientes (MIVIOT, MiAmbiente, MINSA, Oficina de Seguridad de los Bomberos, Municipio, etc.).

4.3.2. Ejecución

Esta fase hace alusión a la ejecución de la obra en sí misma. Consiste en aplicar todos los conceptos y herramientas recopilados en la fase anterior, donde son asignados los recursos y definidos los responsables de cada tarea, la obra está lista para ser ejecutada.

4.3.2.1. Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).

Esta etapa conlleva el desarrollo de las siguientes actividades:

- Limpieza general del terreno
- Replanteo y demarcación
- Caseta de construcción
- Letrero de aprobación (MiAmbiente)
- Cerca perimetral
- Excavación de fosa para tanques
- Vigas inferiores
- Cama de polvillo
- Instalación de tanques de combustible
- Instalación de foso de monitoreo
- Zunchos y anclaje
- Relleno de fosa
- Excavación de zapata de Canopy
- Zapata
- Pedestal
- Viga sísmica
- Estructura de columnas
- Estructura de techo
- Cubierta de techo
- Plomería y aire comprimido en general
- Electricidad y comunicación en general
- Cielo raso de Canopy
- Instalación de accesorios de tanques (spill container, sump tank)
- Instalación de accesorios de dispensadores (sump dispenser)

- Instalación de Líneas de combustible
- Instalación de Líneas de ventilación
- Pruebas de líneas
- Montaje de surtidores
- Calibración de surtidores
- Drenajes pluviales entrada y salida de estación
- Sub base y capa base
- Pavimento de hormigón
- Cordones
- Sello de juntas de pavimento
- Pedestal de agua y aire comprimido
- Electricidad para comunicación para lámpara de perímetro y cámaras
- Lámparas de perímetro
- Postes de protección
- Isletas prefabricadas rectangular
- Parillas perimetrales
- Instalación de áreas verdes
- Instalación de viga de ducto, tableros y ductería eléctrica
- Instalación de tableros eléctricos de estación
- Instalación de acometida principal
- Instalación de sistema eléctrico para combustible y tuberías de comunicación (incluye accesorios aprueba de explosión, paneles eléctricos, tuberías)
- Instalación de bombas sumergibles
- Instalación de alarma contra incendio
- Instalación de tubería para sistema de control en área de surtidores y tanque.
- Instalación de oficinas y cuarto eléctrico
- Instalación de sistema eléctrico de oficina
- Pintura de estación y rotulación de tanque
- Limpieza y desalojo final

Infraestructuras a desarrollar: La infraestructura a desarrollar como parte del proyecto se circumscribe a lo siguiente:

Tanques: excavación de fosa, armado y formaleta de contra pesa, vaciado de concreto de contra pesa, relleno de fosa hasta corona y nivel de pavimento, preparación de cama de polvillo, vaciado de concreto sobre tanque).

Canopy: excavación de zapatas, excavación de viga sísmica, armado de zapatas, vaciado de zapatas, vaciado de viga sísmica y pedestal, vaciado de pavimento, bajante pluvial de PVC de 4 pulgadas, fascia de lámina galvanizada calibre 16 entramado de carriola de 3 pulgadas.

Fundación de oficina: replanteo, excavación, armado y vaciado de zapatas y vigas corridas.

Paredes y estructura de oficina: formaletas, vaciados y armado de columnas, formaleta, armado y vaciado de vigas de amarre, repello, pintura.

Piso de oficina: vaciado de piso e instalación de baldosas

Plomería: excavación, instalación y tanque séptico.

Electricidad: paredilla eléctrica, instalación eléctrica

Techo: instalación de estructura de techo de fascia de cerchas de carriolas de lámina de acero galvanizado calibre 16 + revestimiento de ACM de (aluminio). Cubierta de techo de termopanel de 2" y canal de acero galvanizado calibre 16.

Pista: nivel de capa base, armado de pista, instalación de parrilla y tragantes en pista, vaciado de concreto de pista.

Tanque séptico: excavación de zanja, piedra matacán, instalación de tubo de pvc de 4". El mismo tendrá 1 líneas de 15 ml según la sección además construir registros al inicio y al final y en cada cambio de dirección, adicional construir pozo ciego de 2.00 mts x 2.00 mts x 2.00 mts. **Ver informe de percolación.**

Equipos a utilizar: Mini retro marca JOB, camiones volquete, concretera portátil, equipo de corte y soldadura, pala mecánica 320 CAT, retroexcavadora, camiones de 6 ruedas, compactadora de 12 toneladas, equipo de construcción (palaustres, piquetas, martillos, clavos, cinceles, carretilla taladro, andamios, lijadora, entre otros).

Mano de obra (empleos directos e indirectos generados): en el cuadro, se presenta un estimado de la cantidad de personas que podrían necesitarse para llevar a cabo dicho proyecto.

CUADRO 3.

Descripción y cantidad del personal requerido para el desarrollo del proyecto

Personal requerido	Cantidad
DIRECTOS	
Ingeniero residente	1
Supervisor de proyecto	1
Plomero	1
Soldadores	2
Albañiles	3
Ayudantes general de construcción	6
Electricista	1
Ayudante de electricista	1
Reforzadores	2
Pintores	2
Mecánico para sistema de combustible	2
Total	22
INDIRECTOS	
Vendedor de comida	1

Personal requerido	Cantidad
Arquitecto	1
Total	2

Insumos: Todos los materiales serán adquiridos por suplidores en el comercio local, regional y nacional de acuerdo a las especificaciones indicadas. Entre estos podemos mencionar:

CUADRO 4.
Descripción de los insumos requeridos

Materiales	
Bloques de concreto de 4"	Tubos de acero
Sacos de cemento	Tanques de combustible (3)
Arena	Bombas sumergibles
Piedras	Tuberías para combustible
Barras de acero corrugado	Tee extractoras
Carriolas de 2" x 4"	Spill containers
Puertas	Manhole para superficie Intersistial
Lámparas	Dispenser sump para dispensadores
Cielo raso	Dispenser de 3 productos
Baldosas	Juntas de pavimento
Azulejos	Concreto de 3,500 psi
Tubería Eléctrica de PVC/ Tubería rígida	Cableado eléctrico
Ductos Metálicos	Vigas de acero VF
Paneles Eléctricos	Tablas de madera

Servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros): para la construcción del proyecto se requiere de los siguientes servicios básicos:

- *Sistema de agua potable:* se proveerá a los trabajadores de agua potable fresca, ya sea utilizando agua embotellada o a través de cooler (igloo) en los frentes de trabajo. Para los trabajos de obra civil, se deberá solicitar permiso temporal de agua.
- *Sistema eléctrico,* a través de la red distribución eléctrica del área, suministrada por la empresa NATURGY, por lo que se deberá solicitar permiso temporal de energía.
- *Vías de acceso,* el proyecto se ubica frente a la nueva vía a Boquete, frente al Taller de reparación de vehículos todoterreno (Taller 3 Fuerzas).
- *Sistema de tratamiento de aguas residuales,* mediante baños portátiles durante la construcción.
- *Servicio de transporte público;* buses y taxis del servicio urbano.
- *Recolección de desechos:* se manejará a través de la empresa Servicios y Carga JFJ, quien es la encargada de la recolección de los desechos en el distrito de Dolega. **Ver anexos.**

4.3.2.2. Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros)).

El proyecto contempla para esta etapa dos tipos de operaciones, la principal que es la venta de combustibles y las secundarias que son: la tienda de conveniencia y administración. La operación de la Estación de Combustible abarcará 5 etapas.

CUADRO 5.

Etapas de operación de la estación de combustible

ETAPA	ACTIVIDAD
1	Recepción del combustible.
2	Almacenamiento del combustible
3	Despacho de combustible
4	Inspección y vigilancia.
5	Mantenimiento

A continuación se describen cada una las etapas de operación.

Etapa 1. Recepción del combustible. Los combustibles se reciben por medio de camiones cisternas a los tanques de almacenamiento.

Etapa 2. Almacenamiento del combustible. Las combustibles estarán almacenados en tres tanques soterrados, de 8,000 y 12,000 galones cada uno (gasolina 91, 95 y diésel).

Etapa 3. Despacho de combustible. En esta etapa se realizará la venta de los combustibles a los clientes, a través de los dispensadores de combustible de tres productos (gasolina 91, 95 y diésel).

Etapa 4. Inspección y vigilancia. En esta etapa, el responsable de su realización, es generalmente el encargado de la estación de combustible, y revisará que no existan fuentes de peligro potencial en el área donde se ubica la estación.

Se deberán realizar inspecciones periódicas en las zonas aledañas a la estación de servicio, con el fin de comprobar que no exista ningún riesgo potencial que pudiera afectar la seguridad de las instalaciones. En caso de que se localice una fuente de riesgo que pudiera afectar la seguridad de la estación, esta deberá ser reportada de inmediato a las autoridades competentes.

Etapa 5. Mantenimiento. El mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la estación de combustible para conservar en condiciones normales de operación equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampa de combustible, etc.,

elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes, dichas actividades se dividen en:

- *Mantenimiento preventivo.* Son las actividades que se desarrollan para detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación, sin interrumpir su operación.
- *Mantenimiento correctivo:* son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación de acuerdo al programa de mantenimiento o par reparación o sustitución de los mismos por fallo repentino, en este caso se interrumpe su operación.

Como actividades complementarias de la estación de servicio, se tiene previsto las siguientes actividades:

- *Oficina (Administración):* La administración desarrollará las actividades de dirección y control de todas las instalaciones de la estación de servicio, para ello contará con un Administrador que se encargará de la supervisión continua y de resolver cualquier tipo de inconvenientes que se pudiera generar.
- *Área de venta (tienda de conveniencia):* es aquella que involucra la comercialización de productos misceláneos y diversas series de artículos y productos.

Infraestructuras a desarrollar: Durante la fase operación, no se espera construir ninguna infraestructura adicional, pero en caso de que el promotor requiera adicionar alguna obra, deberá presentar su instrumento de gestión ambiental ante las autoridades pertinentes.

Equipos a utilizar:

Surtidores de combustible: Equipos para dispensar el combustible a los vehículos.

Sistemas de seguridad: Extintores, alarmas, detectores de fugas, y equipos de corte de emergencia.

Sistemas de gestión y cobro: Cajas registradoras, terminales de pago con tarjeta, y sistemas de control de inventario para la tienda de conveniencia.

Equipos de mantenimiento: Herramientas para limpieza y mantenimiento de las instalaciones, como aspiradoras industriales, hidrolavadora.

Mano de obra (empleos directos e indirectos generados): En la fase de operación la mano de obra que se requerirá será:

Empleos directos: 1 Administrador + 1 Agente + 2 vendedores (área de venta) + 2 pisteros = **total 6**

Empleos indirectos: proveedores de combustible + Servicios de mantenimiento y reparación de equipos + Empresa de recolección y tratamiento de residuos = **total 10**

Insumos:

Combustible: Gasolina y diésel que serán suministrados por proveedores especializados.

Materiales de limpieza y mantenimiento: Productos para el aseo de las instalaciones (oficinas, área de venta, baños, áreas verdes) y equipos de la estación.

Servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros):

- *Sistema de agua potable*: El sistema de abastecimiento de agua se proyecta obtener del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). **Ver anexo.**
- *Sistema eléctrico*, a través de la red distribución eléctrica del área, suministrada por la empresa NATURGY.
- *Vías de acceso*, el proyecto se ubica frente a la nueva vía a Boquete, frente al Taller de reparación de vehículos todoterreno (Taller 3 Fuerzas).
- *Sistema de tratamiento de aguas residuales*, se conectará al sistema de tanque séptico acompañado de su cámara de inspección y resumidero. **Ver anexo. Prueba de percolación.**
- *Servicio de transporte público*; buses y taxis del servicio urbano.
- *Recolección de desechos*: se manejará a través de la empresa Servicios y Carga JFJ, quien es la encargada de la recolección de los desechos en el distrito de Dolega. **Ver anexos.**

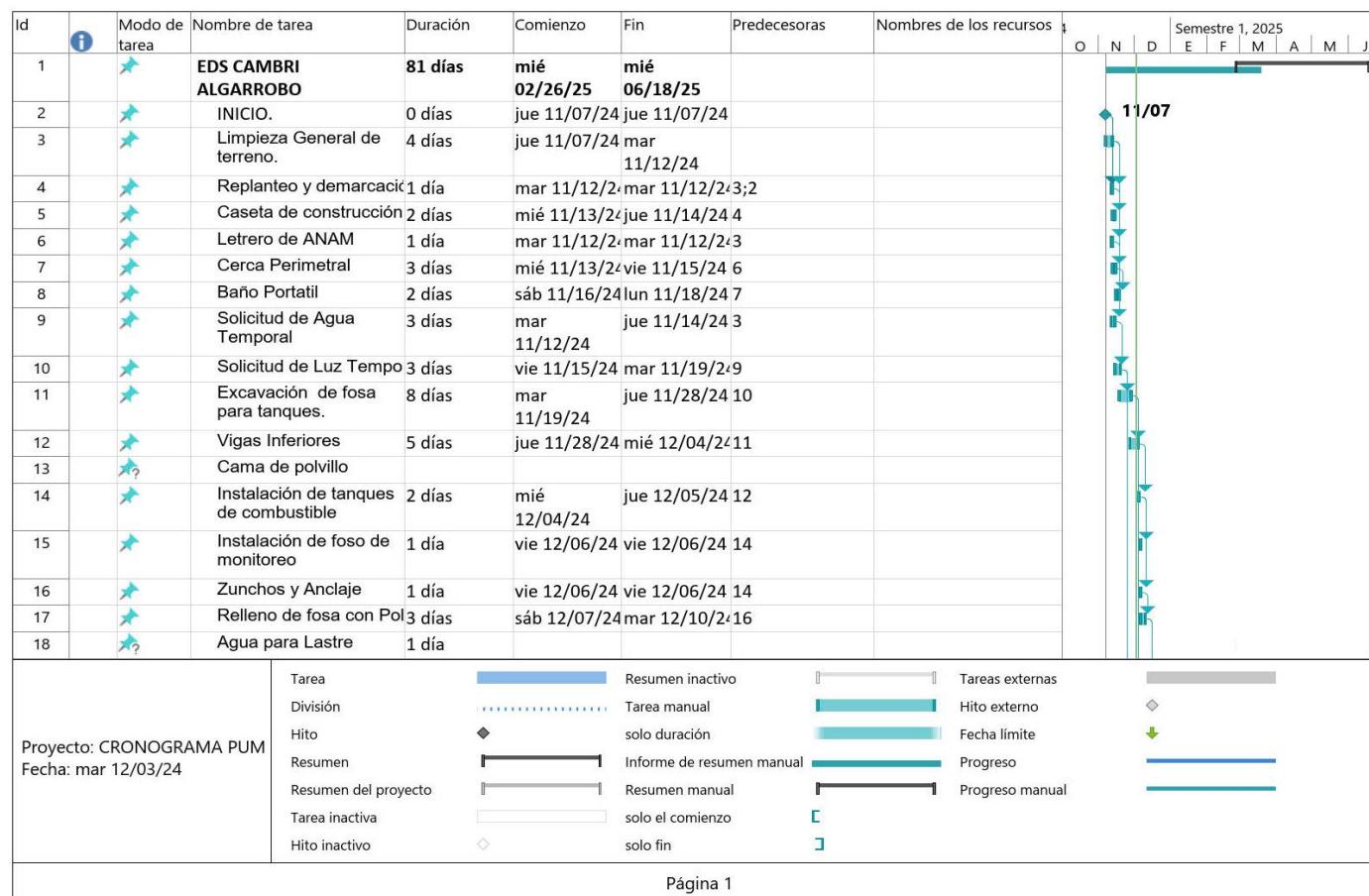
4.3.3. Cierre de la actividad, obra o proyecto

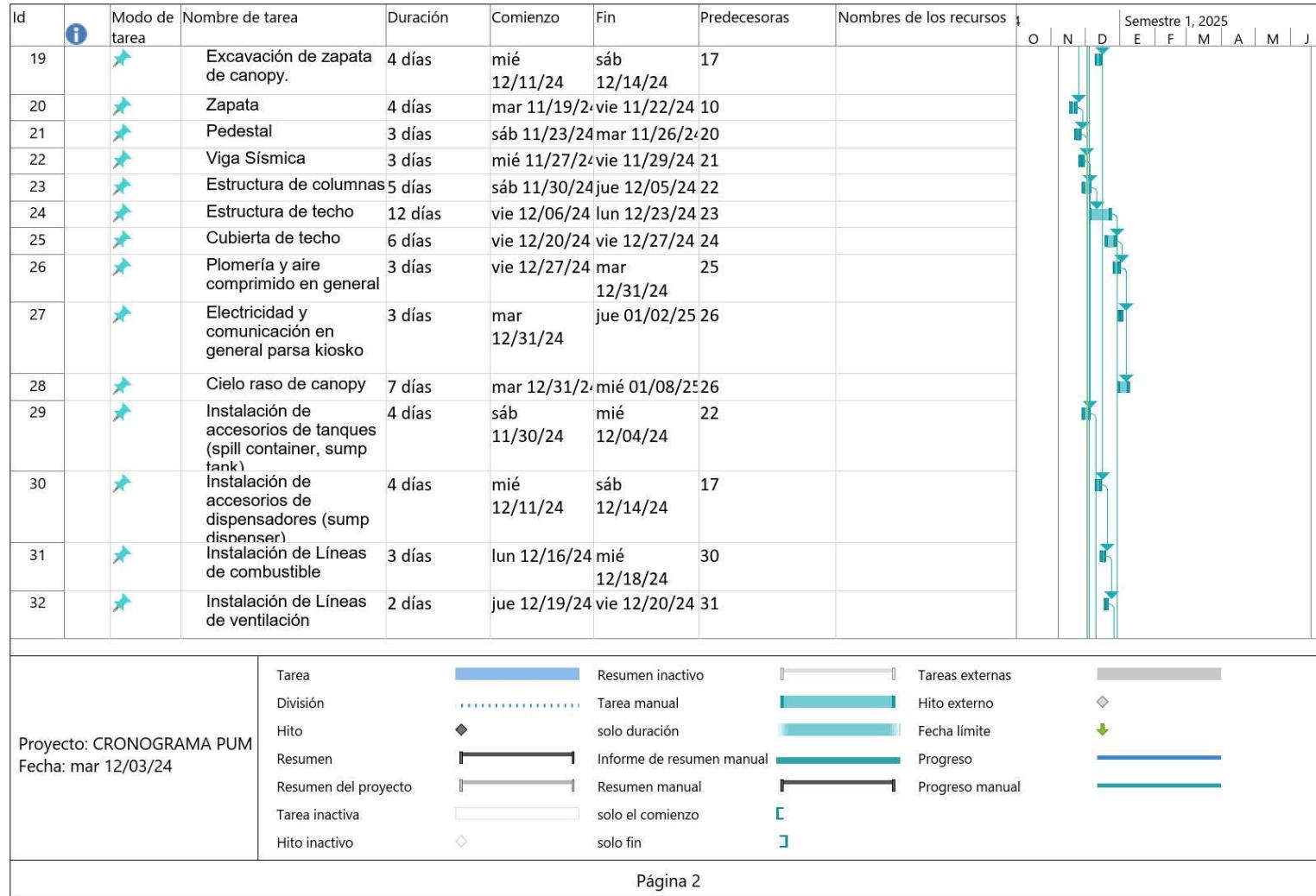
No se tiene contemplado. La vida útil del proyecto se puede estimar en unos 25 años, pero su duración dependerá de la renovación de sus equipos y la renovación de su permiso de funcionamiento. De darse un abandono o cierre de las instalaciones, se implementará lo siguiente: desinstalación de equipos y limpieza del área.

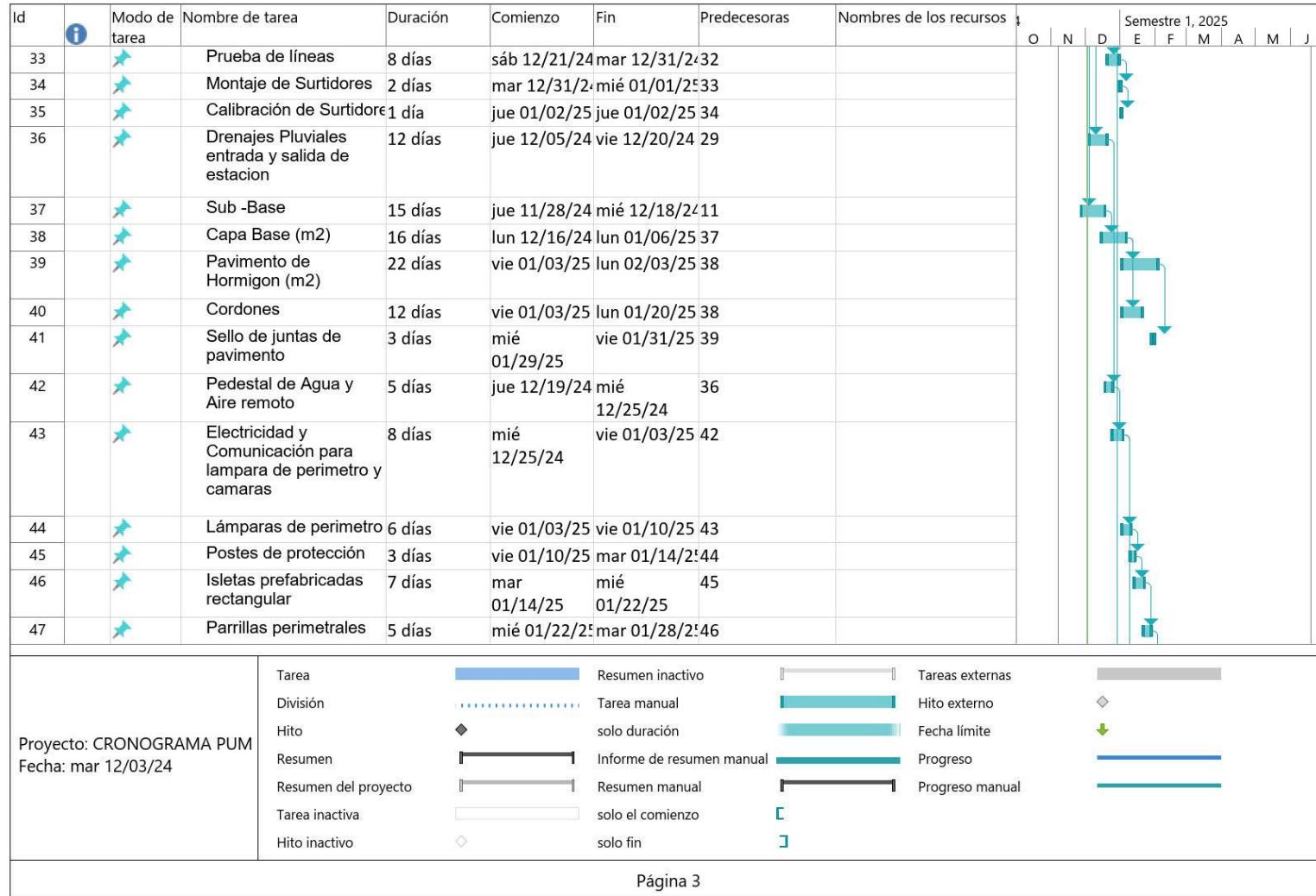
4.3.4. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases

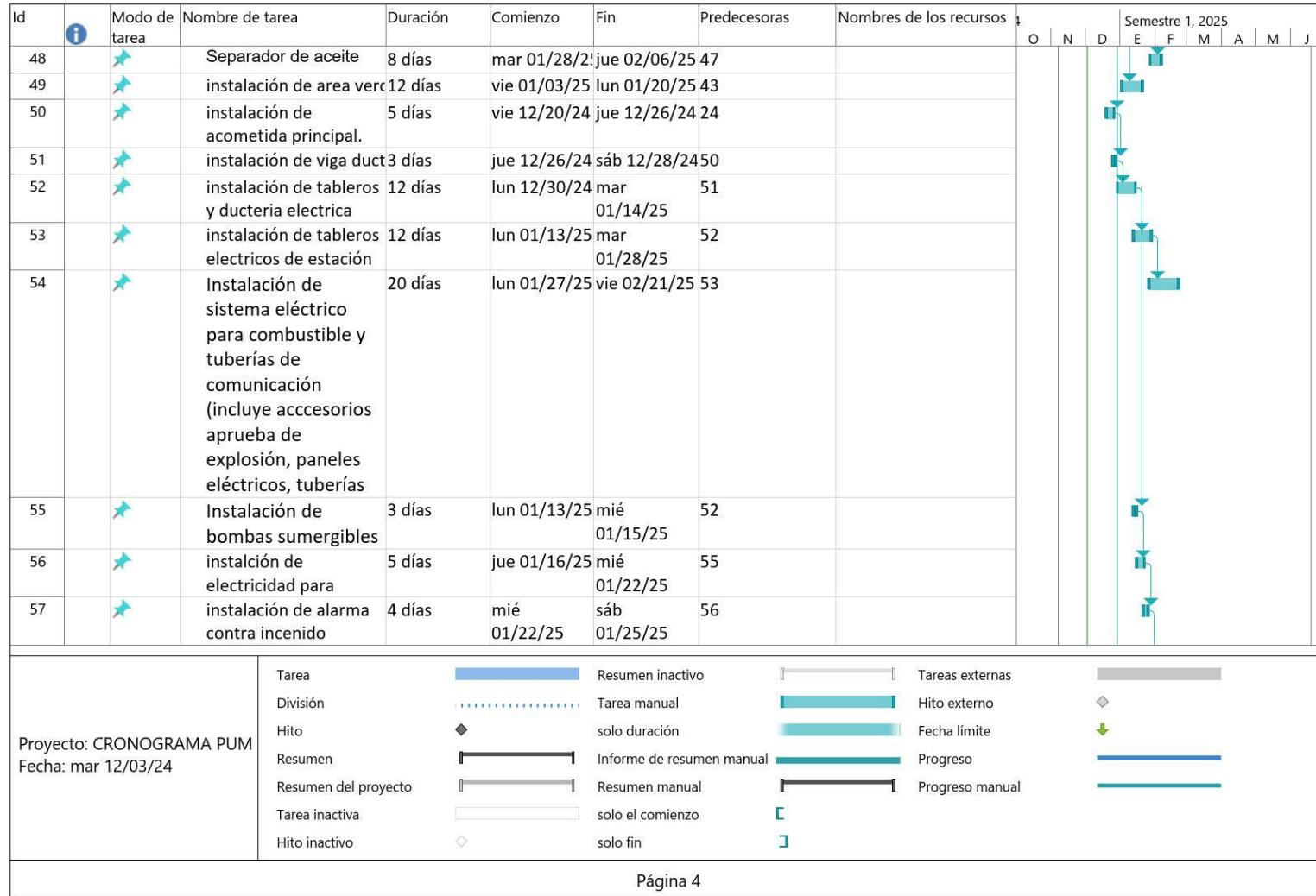
A continuación, se muestra el cronograma previsto y tiempo de desarrollo de las actividades del proyecto desarrollado por el promotor.

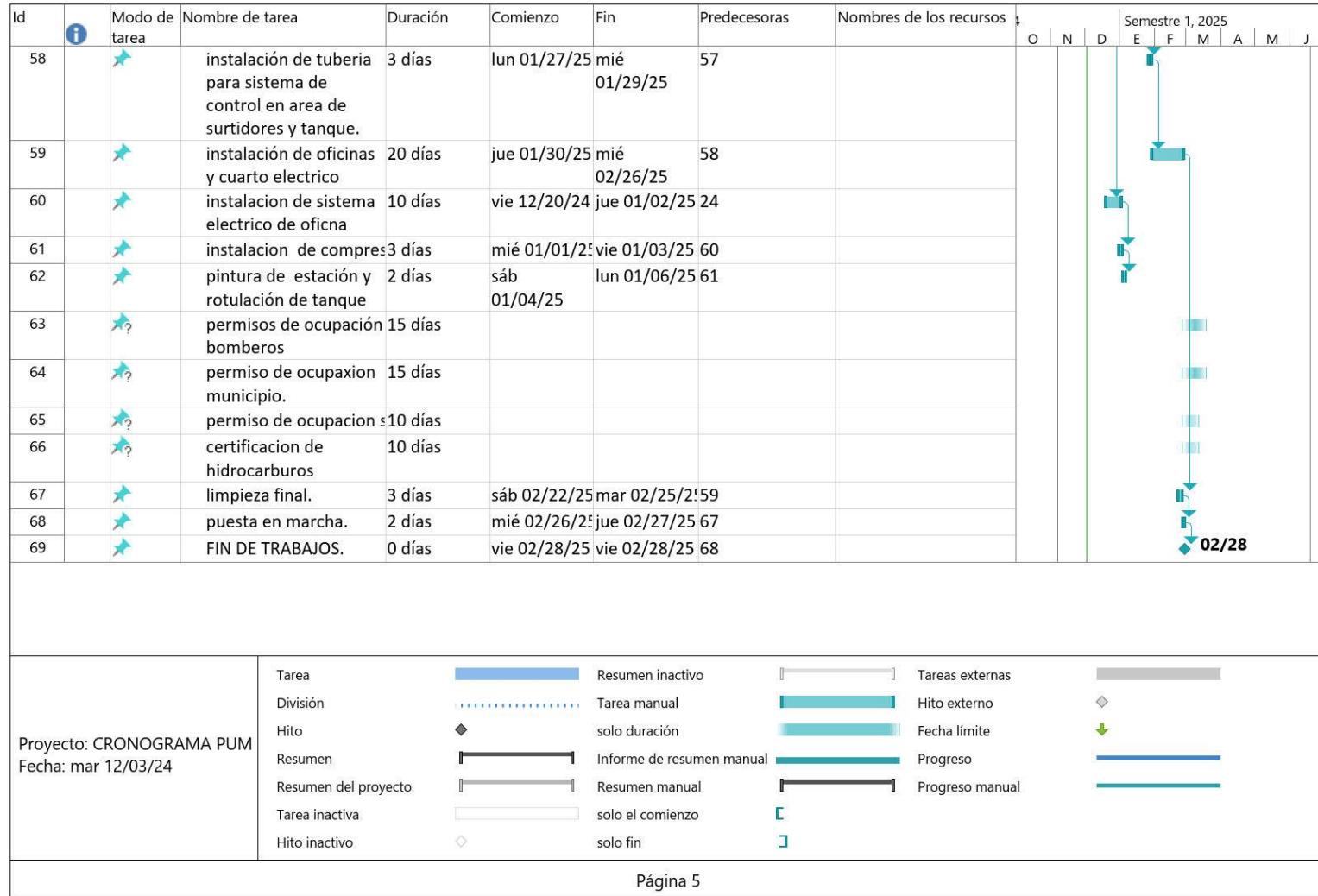
CUADRO 6.
Cronograma de ejecución











Página 5

Fuente. Datos proporcionados por el promotor.

4.5. Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases

Se han identificado desechos sólidos, líquidos, gaseosos y peligrosos para las diversas fases de la estación de combustible, estos desechos se muestran a continuación:

4.5.1. Sólidos

Planificación / ejecución: Durante estas fases de planificación / ejecución no se producen desechos sólidos al ser una etapa de trabajo de oficina y trámites legales que no afectan el área del proyecto, ni su entorno.

Construcción: Durante la fase de construcción los desechos sólidos serán productos de materiales sobrantes de las actividades de construcción como escombros, arenas, piedra, restos de hierro, cables, madera, tuberías, entre otros. Además de los desechos domésticos provenientes de los trabajadores como vasos, plásticos, botellas, platos y papel. Estos desechos deberán ser recolectados a través de la empresa Servicios y Carga JFJ, quien es la encargada de la recolección de los desechos en el distrito de Dolega (previo contrato).

Operación: Durante esta fase los desechos sólidos generados por los empleados y clientes serán de tipo doméstico. Se tendrán en la obra recipientes metálicos con sus respectivas tapaderas, para la colocación de los desechos generados de manera que ésta no sea vertida en cualquier parte y mantener limpio el área durante la operación del proyecto y sus alrededores. El promotor deberá realizar un contrato de servicio y recolección de desechos, con la empresa encargada de brindar el servicio para el distrito de Dolega.

Cierre / abandono: Por las características del proyecto no se contempla una fase de abandono.

4.5.2. Líquidos

Planificación/ejecución: Durante la planificación / ejecución del proyecto no se generarán desechos líquidos.

Construcción: los desechos líquidos que se generarán serán los producidos por las necesidades fisiológicas de los trabajadores, para el manejo de estos desechos, se tiene contemplado la instalación de letrinas portátiles de acuerdo con la cantidad del personal contratado. Durante la fase de construcción, el manejo y disposición final de estos desechos deberán evidenciarse con la instalación de las letrinas portátiles y en los informes de seguimiento ambiental se deberá adjuntar copia del pago del mantenimiento de estos servicios portátiles.

Operación: pueden proceder de las aguas residuales de los baños, los cuales serán manejados bajo un sistema de tanque séptico, cámara de inspección y resumidero. Mientras que las aguas pluviales de la instalación antes de su descarga serán canalizadas a un separador de aceite.

Estos sistemas serán limpiados periódicamente, a través de proveedor autorizado, quienes dispondrán del desperdicio conforme a la ley.

Cierre / abandono: Por las características del proyecto no se contempla una fase de abandono.

4.5.3. Gaseosos

Planificación / ejecución: No se generan desechos gaseosos.

Construcción: los desechos gaseosos provendrán de los gases que se producirán por los hidrocarburos que generen los vehículos y maquinaria, y se controlarán con el mantenimiento apropiado del sistema de combustión. Estos gases irán a la atmósfera, los cuales son depositados en la columna de aire.

Operación: las principales emisiones son las que provienen de los productos inflamables, gasolina y diésel y las provenientes de los automóviles que van a abastecerse de combustible. Todos estos gases descargará a la columna de aire, en la que pasarán por un proceso de dilución.

Cierre / abandono: No hay emisiones gaseosas en esta fase.

4.5.4. Peligrosos

Planificación / ejecución: No se generan desechos peligrosos

Construcción: Los desechos peligrosos que se pudiera generar serían aquellos productos del derrame y/o goteo de productos derivados de hidrocarburos por desperfecto en la maquinaria cuando se realice el movimiento de tierra. Los equipos y maquinaria pesada recibirán mantenimiento preventivo y correctivo a fin de evitar cualquier fuga o derrame de productos derivados de hidrocarburos. Las latas de pintura, aditivos y rodillos usados para las distintas actividades, si no se disponen adecuadamente, pueden ocasionar contaminación al suelo.

Operación: Durante esta fase no se generará desechos peligrosos

Cierre / abandono: No se contempla esta fase.

4.6. Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31.

En la sección de anexos se presenta solicitud formal ante el Departamento de Control y Orientación del Desarrollo del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial Regional para la revisión y aprobación de la asignación de uso de suelo. **Ver anexos.**

4.7. Monto global de la inversión

El monto total a invertir en las etapas de planificación, construcción, operación y mantenimiento, se estima ascenderá a la suma de B/. 360,775.00 (Trescientos sesenta mil setecientos setenta y cinco con 00/100).

4.8. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.

- Ley No. 41 del 1º de julio de 1998. Ley General del Ambiente de la República de Panamá.
- Ley No. 1 del 3 de febrero de 1994. Ley sobre Legislación Forestal.
- Ley No. 24 de 7 de junio de 1995. Vida Silvestre
- Decreto Ley No. 35 del 22 septiembre de 1996, para obtener la concesión de uso de agua permanente o temporal.
- Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023, por el cual se reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y se dictan otras disposiciones.
- Ley No. 8 del 27 de marzo de 2015. Crea el Ministerio de Ambiente.
- Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003. “Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones”.
- Ley No. 14 de 18 de mayo de 2007 que adopta el Código Penal y en su título XIII establece los delitos contra el ambiente y el ordenamiento territorial.
- Decreto Ejecutivo No. 2 de 14 de enero de 2009. Por el cual se establece la norma ambiental de calidad de suelos para diversos usos.
- Ley No. 14 de 1982 – mayo 5 – del INAC. Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Resolución No. 229 de 9 de junio de 1987. Por medio del cual se adopta el reglamento para instalaciones eléctricas en la República de Panamá y se nombra un comité consultivo permanente para el estudio y actualización del mismo.
- Resolución No. 277 de 26 de octubre de 1990. Por medio de la cual se adopta el reglamento de los sistemas de detección y alarmas de incendios, en la República de Panamá.
- Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.
- Resolución No. 93-319 de 4 de marzo de 1993. Por medio de la cual se establecen los niveles mínimos de iluminación, que deben ser utilizados en los diseños de edificaciones presentados para su revisión y registro, por las entidades públicas correspondientes de la República de Panamá.

- Resolución No. 72 – 2003 “Por medio de la cual se introducen modificaciones en el artículo 3^{ro} de la Resolución 46 “Normas para la instalación de sistemas de protección para casos de incendio de 3 de febrero de 1975”.
- Decreto Ejecutivo No. 17 (20/mayo/2009). Por la cual se reglamenta el artículo 89 del Decreto de Gabinete No. 252 de 30 de diciembre de 1971 (Código de Trabajo) y se toman medidas en relación con los subcontratistas.
- Resolución No. JTIA-187-2015 (1 de julio de 2015) que adopta el Reglamento Estructural Panameño (REP-2014).
- Ley No. 66 del 10 de noviembre de 1947, Código Sanitario de la República de Panamá.
- Manual de especificaciones ambientales de agosto del 2002, del Ministerio de Obras Públicas.
- Compendio de Leyes y Decretos para la protección del Medio Ambiente y otras Disposiciones (Edición 2002) del Ministerio de Obras Públicas (MOP).
- Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002, por el cual se adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 44-2000, “Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido”.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000, “Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Vibraciones”.
- Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT – 35 -2019. Medio ambiente y protección de la salud. Seguridad. Calidad del agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas.
- Resolución N° 16 del 3 de agosto de 2004. Por la cual se adopta el procedimiento para el registro de Estaciones de Servicio.
- Resolución 352 de 2010. Se modifica la resolución N° 16 de 3 de agosto de 2001, que adopta el procedimiento para el registro de estaciones de servicio.
- Resolución CDZ-003/99 del 11 de febrero de 1999. Que modifica el manual técnico de seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo.
- Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá. Extintores de Incendio. Capítulo XIX. Artículo 12-19. El reglamento señala que tanto en la industria, como en el comercio en general, deberán mantenerse extintores apropiados para los riesgos existentes.

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En esta sección se describen los aspectos ambientales relacionados con el medio físico relevantes en la zona del proyecto propuesto: como topografía, suelos, hidrología, calidad del aire, ruido y olores.

5.3. Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto

Para el proyecto se realizó estudio de suelo por método (SPT) ASTM D 1586, realizado para la empresa contratista (PETROC, S.A.), para determinar las condiciones del subsuelo existente en el sitio de prueba y obtener la capacidad de soporte admisible del suelo. Se realizaron (2) dos perforaciones realizadas con equipo manual y mecánico en los puntos indicado por el cliente, donde las mismas arrojaron resultados que indican que los suelos son considerados como tipo limo arcillosos con rocas de oxidación, con capacidad de soporte de baja a media, de humedad natural media, de alta plasticidad (**para mayor detalles ver estudio de suelo firmado por los profesionales idóneos en anexos**).

5.3.1. Caracterización del área costera marina

El proyecto se encuentra fuera de cualquiera de estas variables a ser consideradas en este punto en particular, por ende NO APLICA para este estudio.

5.3.2. La descripción de uso del suelo

Según el Mapa de Capacidad agrológica del suelo (MIDA) se presenta el **Tipo III** (Arable, severas limitaciones en la selección de las plantas.).

5.3.4. Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto

El uso de la tierra en sitios colindantes al área del proyecto está representado por una actuación urbana, rodeada de residencias, diversos comercios y de servicios.

5.4. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento

Dentro del área del proyecto no se identificaron sitios propensos a la erosión, debido a que el terreno no tiene pendientes pronunciadas y está totalmente plano.

5.5. Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno

La topografía del terreno es plana; por lo cual, la topografía esperada será la misma, no se requerirá realizar actividades de corte y relleno, solo será necesario la limpieza de la capa vegetal y la altimetría de la estación para la descarga de agua que será con pendiente hacia la calle.

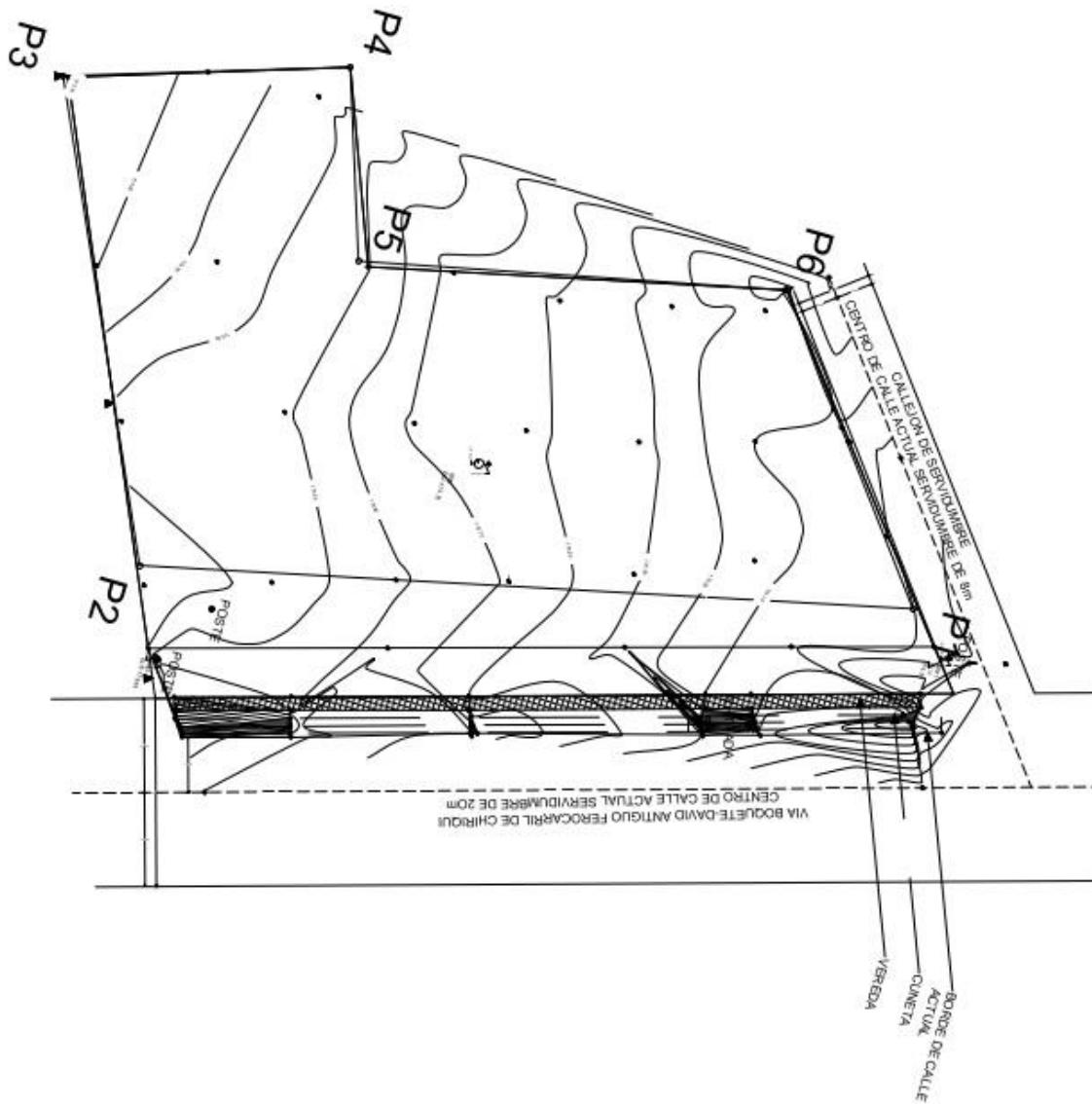


Ilustración No. 4. Esquema de la topografía actual

Fuente: Datos proporcionados por el promotor

5.5.1 Planos topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización

El plano topográfico del área del proyecto se presenta en los anexos del presente documento.

5.6. Hidrología

El proyecto se ubica dentro de la cuenca de nombre río Chiriquí (No. 108), que corresponde al curso del río principal Chiriquí. El área de drenaje total de la cuenca es de 1,905 Km² hasta la desembocadura al mar y la longitud de su río principal es de 130 Km. El caudal mensual

promedio registrado cerca a la desembocadura del río es de 132 m³/s. Dentro del terreno donde se desarrollará el proyecto no existen fuentes hídricas permanentes, ni intermitentes.

5.6.1. Calidad de aguas superficiales

Como mencionamos anteriormente, dentro del terreno donde se desarrollará el proyecto no existen fuentes hídricas permanentes, ni intermitentes.

5.6.2 Estudio Hidrológico

No aplica. Dentro del terreno donde se desarrollará el proyecto no existen fuentes hídricas permanentes, ni intermitentes.

5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

No aplica para el proyecto.

5.6.2.3. Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente.

No aplica. Dentro del terreno donde se desarrollará el proyecto no existen fuentes hídricas permanentes, ni intermitentes. **Ver plano en anexos.**

5.7. Calidad de Aire

Para determinar la calidad del aire en el área de proyecto se realizó una medición de partículas suspendidas PM₁₀, en un periodo de 24 horas, donde el resultado fue de (**4,58 µg/m³**), con el resultado se concluye que el proyecto cumple con la resolución No. 21 de 24 de enero del 2023. **Ver anexo. Informe de calidad de aire.**

5.7.1. Ruido

Para determinar el nivel de ruido en el área de proyecto se realizó un punto de medición de ruido ambiental, donde el resultado obtenido en el punto 1 fue de **62.7 dBA**, por lo tanto el nivel sonoro se encuentra por encima de la norma. **Ver anexo. Informe de ruido ambiental.**

5.7.3. Olores

Durante el trabajo de campo no se percibieron olores molestos ni fuentes importantes, de donde se pueda generar gases causantes de éstos.

5.8. Aspectos Climáticos

De acuerdo a la Clasificación de climas del Dr. Alberto Mckay, el área donde se ubica el proyecto está en la categoría de clima Subecuatorial con estación seca (Mckay 2000). Es cálido, con promedios anuales de temperatura de 26.5 a 27.5 °C en las tierras bajas (<20 msnm), en tanto que para las tierras altas (aprox. 1,000 m) la temperatura puede llegar a 20 °C.

5.8.1. Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica

- ❖ **Precipitación:** Según datos climáticos históricos de la Estación Cermeño (108-015), se presenta el promedio de lluvia promedio y máximo.

MES	Precipitación Máx. (mm)	Precipitación Promedio (mm)
Enero	175.8	46.0
Febrero	144.5	32.8
Marzo	231.3	71.3
Abril	355	155.7
Mayo	633.7	411.1
Junio	636.6	389.4
Julio	579.3	322.3
Agosto	656.3	422.8
Septiembre	817.7	481
Octubre	1071.8	535.1
Noviembre	737.8	353.6
Diciembre	281.8	103.5
Promedio Anual: 277.1 mm		

Fuente: <https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>

El mes con registro de lluvia máxima es noviembre con 1071.8 mm y el mes con un registro de menor lluvia corresponde al mes de febrero con 32.8 mm. El promedio anual es de 277.1 mm.

- ❖ **Temperatura:** Según los datos obtenidos de la Estación Gualaca II (108-043), el promedio anual histórico es de 26.8°C, con la temperatura máxima de 38°C en los meses de marzo y mayo y la mínima de 15.5°C, en el mes de diciembre.

MES	Máx.	Min.	Promedio
Enero	36.2	16.0	26.6
Febrero	37.6	16.0	27.4
Marzo	38.0	16.5	28.1
Abril	37.5	17.5	27.9
Mayo	38.0	18.6	27.2
Junio	36.4	20.2	26.8

MES	Máx.	Min.	Promedio
Julio	35.0	17.5	26.6
Agosto	34.0	18.5	26.6
Septiembre	33.5	18.8	26.4
Octubre	33.8	19.6	26.1
Noviembre	34.0	19.5	26.1
Diciembre	34.2	15.5	26.2
Promedio Anual 26.8 °C			

Fuente: <https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>

- ❖ **Humedad Relativa:** En cuanto a los datos históricos de humedad relativa, se cuenta con la siguiente información de la Estación Gualaca II (108-043), cuyos datos estadísticos muestran un comportamiento concurrente con las precipitaciones y temperaturas.

MES	Máx. (%)	Min. (%)	Promedio (%)
Enero	91.0	62.4	71.3
Febrero	68.8	56.6	64.0
Marzo	80.5	56.3	65.2
Abril	82.7	59.9	71.9
Mayo	88.8	73.0	82.3
Junio	92.0	79.4	85.4
Julio	92.6	79.3	85.5
Agosto	92.8	78.9	85.6
Septiembre	90.5	81.4	86.2
Octubre	93.5	82.3	87.9
Noviembre	92.0	70.0	84.4
Diciembre	82.3	72.6	78.2
Promedio Anual 79.0			

<https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>

El cuadro presenta un resumen del promedio mensual histórico de la humedad relativa registrada, en la Estación Gualaca II, señalando 93.5 % como el valor más alto para el mes de octubre. El valor promedio más bajo fue de 64.0% en el mes de febrero. El valor promedio anual corresponde a 79.0% de humedad relativa.

- ❖ **Vientos:** La velocidad promedio anual de viento a 2 m registrada para la estación Gualaca II (108-043), corresponde a 0.8 m/s, de acuerdo a los datos del IMHPA. Siendo el mes de febrero que registra los valores de viento a 2.7 m máximos; mientras que para los meses de julio, agosto, septiembre y octubre se registran los meses con viento a 2 m mínimos, con un valor de 0.4 m/s.
- ❖ **Presión atmosférica:** La Estación Dolega (Pueblo Nuevo) (108-060), registró una lectura de 980.8 milibares de presión atmosférica en tiempo real.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

Este componente evalúa los aspectos biológicos, específicamente de hábitats, la flora y la fauna asociada. Además, comprende el análisis de un conjunto de actividades que pudiese producir el proyecto y que pudiera afectar la flora y respectivamente la fauna que existe en el área de influencia del mismo.

6.3. Características de la flora

Con base al Mapa de Bosque y Uso de Suelo (Geo Portal-SINIA), en el área de proyecto la vegetación existente se clasifica como **P: Área poblada**, donde la vegetación natural se ha modificado a consecuencia de las actividades humanas. Para este informe florístico, se realizó un recorrido dentro del lote donde se llevará a cabo el proyecto (Foto 1), donde predominan formaciones de gramíneas (herbáceas) y arbustos ornamentales que en algún momento fueron introducidos o plantados por el dueño de la propiedad.



Foto 1. Vista de la vegetación en el área donde se pretende edificar el proyecto. **Fuente:** Datos de campo. 2025.

CUADRO 7.

Nombres comunes y hábito de crecimiento de las Plantas Vasculares identificadas dentro del área del proyecto

TAXÓN	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	HÁBITO DE CRECIMIENTO
DIVISIÓN MAGNOLIOPHYTA (Plantas con flores)			
F. ANACARDIACEAE			
<i>Mangifera indica</i>	Mango	Af, Ah, Mc	S
F. ARECACEAE			
<i>Acrocomia aculeata</i>	Palma corozo	Ah, Af	S

TAXÓN	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	HÁBITO DE CRECIMIENTO
F. ASPARAGACEAE			
<i>Cordyline fruticosa</i>	Rabo de gallo	Oe	S
<i>Dracaena sp.</i>		Oe	S
F. ASTERACEAE			
<i>Wedelia sp.</i>	Florecita amarilla	D	H
F. BIGNONIACEAE			
<i>Tabebuia rosea</i>	Roble	M, Oe	S
F. CARICACEAE			
<i>Carica papaya L.</i>	Papaya	Af, Ah, Mf	S
F. CECROPIACEAE			
<i>Cecropia sp.</i>	Guarumo	Mf	S
F. CYPERACEAE			
<i>Rhynchospora sp.</i>	Estrellita	F	H
<i>Scleria sp.</i>	Cortadera	D	H
F. EUPHORBIACEAE			
<i>Croton sp.</i>	Crotón	M, Mf	S
F. FABACEAE			
<i>Desmodium sp.</i>	Pega pega	D	H
<i>Mimosa sp.</i>	Dormidera	Mf	H
F. HELICONIACEAE			
<i>Heliconia sp.</i>	Chichica	Oe, Af	H
F. MALPIGHIAEAE			
<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance	Ah, Af, L, Tt	S
F. MALVACEAE			
<i>Sida sp.</i>	Escobilla	D	S
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Flor de papo	Oe	S
F. MELIACEAE			
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	M, Mc	S
F. PIPERACEAE			
<i>Piper sp.</i>	Gusanillo	D	S
F. POACEAE			
<i>Cynodon sp.</i>	Pasto	F	H
<i>Paspalum</i>		F	H
F. RUBIACEAE			
<i>Ixora coccinea</i>	Bouquet de novia	Oe	S
F. SOLANACEAE			
<i>Brunfelsia pauciflora</i>	Ayer, hoy y mañana	Oe	S

Leyenda del cuadro 7.

UTILIDAD				HABITO DE CRECIMIENTO	
Oe	Ornamental / escénico	D	Escasa referencia bibliográfica	H	Hierba
M	Maderable	L	Leña	A	Árbol
Mf	Medicina folclórica	Ie	Importancia ecológica	S	Arbusto
F	Forraje/fibra	Mc	Material de construcción	B	Trepador (bejucos)
Ah	Alimento humano	Af	Alimento para la fauna	HE	Hierba epífita
Tt	Taninos/tintes			HAc	Hierba acuática
Ih	Importancia hídrica			SP	Arbusto hemiparásito

Dentro del área evaluada para este proyecto, se registró un total de (23) veintitrés especies de plantas vasculares, pertenecientes a (23) veintitrés géneros, agrupados en (18) dieciocho familias botánicas, y una (1) división. Si se compara el número de especies de plantas vasculares registradas para el presente estudio (23 sp.), versus la riqueza de especies de plantas vasculares reportadas para el país (9,520 sp.) según el Catálogo de Plantas Vasculares de Panamá (Correa, 2004), se tiene que la misma representa aproximadamente, el 0.24 % del total de especies de plantas vasculares existente en la República de Panamá.

6.1.1. Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción

Podemos mencionar que dentro del polígono del proyecto se presenta una formación vegetal compuesta por gramíneas que comprende formaciones dominadas por vegetación herbácea y estrato arbóreo. Del total de especies identificadas, ninguna es considerada como endémica, dentro del área de influencia del proyecto, ello con base en los datos de campo y al Catálogo de Plantas Vasculares de Panamá (Correa, 2004). En cuanto a las plantas Vulnerables de Panamá reconocidas globalmente, según The World Conservation Monitory Center (1994), citado por ANAM (2000); se encontraron un total de dos especies maderables, a saber; *Tabebuia rosea* (Roble), y *Cedrela odorata* (Cedro). Estas son especies con un hábito de crecimiento en estado arbustivo o sea que son arbustos jóvenes.

CUADRO 8 Especies amenazadas, endémicas y en peligro de extinción

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	AMENAZADAS	INTRODUCIDAS	ENDÉMICAS	Resolución DM-0657-2016 Peligro de extinción		
					Condición Nacional	UICN	CITES
<i>Mangifera indica</i>	Mango		*				
<i>Codiaeum cf. variegatum</i>	Crotón		*				

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	AMENAZADAS	INTRODUCIDAS	ENDEMÍCAS	Resolución DM-0657-2016 Peligro de extinción		
					Condición Nacional	UICN	CITES
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Flor de papo	*					
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro				VU		Bajo protección
<i>Tabebuia rosea</i>	Roble				VU		
<i>Cynodon sp.</i>	Pasto	*					
<i>Ixora coccinea</i>	Bouquet de novia	*					

6.1.2. Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio.

Dentro del lote en donde se desarrollará el estudio, no se evidenció ningún tipo de especies vegetales arbórea, ni a nivel de brizal, ni latisal y mucho menos fustal por lo que no le es aplicable este punto, debido a que la mayor parte de las especies identificadas pertenecen a un estrato arbustivo.

6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente

El mapa de cobertura vegetal y uso de suelo se presenta en los anexos del presente documento. Ver Anexos-Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo.

6.2. Características de la Fauna

La zona ya está bastante alterada, está compuesta por un área poblada, donde se observa vegetación herbácea y pastos con mucha área desprovista de vegetación, esta zona colinda con zonas residenciales y potreros. Para la determinación de las características de este elemento ecológico, se realizaron algunas actividades para obtener el listado faunístico presentado posteriormente en el punto 6.2.2.

6.2.1. Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía

Metodología

La metodología para llevar a cabo la identificación de la fauna del área de influencia del proyecto, consistió en:

- Investigación Documental (Revisión y análisis de la literatura especializada existente para el área de estudio (guías de campo, etc.).
- Observaciones de campo (avistamientos directos, indirectos (huellas, vegetación relacionada con ciertas especies, puntos de conteo de aves en puntos fijos establecidos con el uso de binoculares Lugger 10 x 40) por medio de recorridos realizados en las áreas planteadas para la ejecución del proyecto)
- Percepción ciudadana (encuestas a los pobladores del lugar acerca de la fauna presente en el área).

La metodología general es específica para cada grupo:

Reptiles y anfibios: se realizó una búsqueda exhaustiva en los distintos ambientes detectados en el área de influencia del proyecto, haciendo especial énfasis en arbustos, árboles, hojarascaas, piedras y cualquier lugar que se consideró apropiado para encontrar anfibios y reptiles.

Aves: dadas las características del sector, el avistamiento se lo hizo en cuatro puntos diferentes del terreno, anotando las aves avistadas.

Mamíferos: Para la búsqueda de mamíferos se realizaron recorridos a pie en toda el área del proyecto. Durante los recorridos se buscaban los rastros de huellas, heces, pelos y restos óseos que pudieran facilitar el registro de estos animales.



Puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía

En el área donde se localiza el proyecto, es escasa la actividad por parte de elementos de este tópico. Los datos fueron colectados en un esfuerzo de muestreo de una hora/hombre buscando dentro del área del proyecto. Los puntos de muestreo dentro del área del proyecto son descritos a continuación:

CUADRO 9.

Referencias geográficas de los sitios muestreados

Puntos	Este (X)	Norte (Y)
1	342955.98	941054.59
2	342971.95	941080.89
3	343002.25	941074.64
4	342970.17	941125.23

Fuente: Datos de campo.



Fig. 1. Localización de los sitios muestreado en el área de estudio. La figura con los números corresponde al cuadro 9 de los sitios muestreados. **Fuente:** Googleearth. 2024.

 *Bibliografía consultada*

Angehr, G. R. and Dean, R. 2010. *The Birds of Panama. A Field Guide*. Cornell University Press. Zona Tropical Publications.

Guía de campo de bolsillo de las aves más comunes en la parte oeste de Panamá. Panamá - Western Birds Pocket Field Guide | Rainforest Publications.

Köhler, G. 2008. *Reptiles de Centro América*. Herpeton Verlag Elke Köhler. 367 pp.

Engleman, D., Angehr, G., Engleman, I. Y Allen m. 1996. *Lista de las aves de Panamá. Vol. 2: Oeste de Panamá*. Audubon Panamá.

National Geographic. 2002. *Field Guide to the Birds of North America. Fourth Edition*. National Geographic Washington, D.C.

Stotz, D. F., J. W. Fitzpatrick, T. A. Parker III & D. K. Moskovits. 1996. *Neotropical Birds. Ecology and Conservation*. The University of Chicago Press.

6.2.2. Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación

Durante los muestreos realizados dentro del área del proyecto no se observaron rastros o presencia de mamíferos, reptiles o anfibios. Las especies registradas fueron las aves que están

agrupadas en 4 Órdenes y 8 familias, que hacen un número total de 10 especies observadas dentro del área del proyecto. Las familias más numerosas fueron la Tyrannidae. Las especies más comunes fueron el gallinazo negro, el ruiseñor o Soterrey común y el carpintero coronirrojo, estas son especies adaptadas muy bien a las zonas alteradas e incluso son frecuentes en pastizales cercanos a las ciudades. La mayoría de las especies registradas se observaron en los árboles dispersos. Todas estas especies tienen una sensibilidad baja a la alteración antropogénica y son de esperarse en áreas pobladas.

CUADRO 10.

Especies de fauna observada en el área de impacto directo del proyecto.

TAXON	NOMBRE COMÚN
CLASE AVES (10)	
ORDEN CICONIFORMES	
Familia Cathartidae	
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro
ORDEN COLUMBIFORMES	
Familia Columbidae	
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza
ORDEN PICIFORMES	
Familia Picidae	
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero coronirrojo
ORDEN PASERIFORMES	
Familia Tyrannidae	
<i>Todirostrum cinereum</i>	Espatulilla común
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical
<i>Myiozetetes similis</i>	Mosquero social
Familia Troglodytidae	
<i>Troglodytes aedon</i>	Soterrey común
Familia Turdidae	
<i>Turdus grayi</i>	Mirlo pardo
Familia Thraupidae	
<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azuleja
Familia Emberizidae	
<i>Sporophila americana</i>	Semillerito variable

Debido a las actividades antropogénicas en el área, no existen especies indicadoras o de importancia. A nivel de protección internacional y nacional, se tiene que de acuerdo a la Lista para Panamá de la Convención Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES) y según The World Conservation Monitory Center (1994), citado por

MIAMBIENTE (2000), no se registró dentro del área del proyecto ninguna especie en esta categoría de conservación. Ninguna de las especies registradas se encuentra en los listados de fauna de importancia para la conservación en Centroamérica y México: listas rojas, listas oficiales pero si en especies en apéndices CITES (IUCN. SICA, WWF. 1999).

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

Dentro de la descripción del ambiente socioeconómico se presenta la opinión de la comunidad encuestada respecto al proyecto, información del uso de suelo de los colindantes y una breve descripción de los componentes del paisaje en la zona donde se pretende desarrollar el mismo.

7.1. Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto

El proyecto se encuentra en un área urbana perteneciente al corregimiento de Los Algarrobos, que fue creado mediante Ley No. 43 del 5 de agosto de 2002 (Gaceta Oficial No. 24613). Las comunidades que lo integran son: Algarrobos Arriba, Bejuco, El Jagua, El Valle de Santa Rosa, Las Cañas, Las Cañas Abajo, Los Algarrobos, Santa Rosa y Urbanización Villa Layla, donde existe un uso de suelo mixto donde se puede observar locales comerciales, taller, establecimiento de bienes y servicios y uso residencial.

7.1.1. Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.

- ⊕ **Población:** Los resultados finales del Censo 2023, establecen que el corregimiento que presenta la densidad más alta, corresponde a Los Algarrobos (18,350 hab.) con 617.5 habitantes por km², seguido de Los Anastacios con 393.3 habitantes por km², a su vez, el que presenta la menor densidad es el corregimiento Potrerillos con 34.0 habitantes por km².

CUADRO 11
Población y territorio. Distrito y corregimiento 2023.

División Territorial	Superficie (Km ²)	Población			Densidad (hab/km ²)		
		2000	2010	2023	2000	2010	2023
TOTAL	74,474.2	2,839,177	3,405,813	4,064,780	38.3	45.9	54.6
Dolega	251.4	17,243	25,102	37,678	68.7	100.1	149.9
Los Algarrobos ¹	29.7	...	9,326	18,350	...	310.6	317.5

Nota: La información de la superficie territorial fue suministrada por el Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia". La misma excluye 1,142.5069 Km² de masa de agua.

⁽¹⁾ Corregimiento creado mediante Ley No. 43 del 5 de agosto de 2002.

- Distribución de la población por sexo y edades:** De acuerdo con la información censal del 2023, el distrito de Dolega, cuenta con un total de 37,678 habitantes, donde el 51.2% eran mujeres (19,309 hab.) y el 48.8% son hombres (18,369 hab.). El corregimiento de Los Algarrobos, registró unos 18,350 habitantes donde el 53.0% eran mujeres (9,734 hab.) y el 47.0% son hombres (8,616 hab.).

CUADRO 12.

Población por Sexo, según distrito y corregimientos. 2023.

Distritos / Corregimientos	TOTAL	Hombre	Mujer
D. Dolega	37,678	18,369	19,309 51,2%
Los Algarrobos	18,350	8,616	9,734 53,0%

Fuente: XII Censo de Población y VIII Vivienda, año 2023.

En lo que respecta a la estructura por edad, el Censo de 2023, reveló que los residentes de la comunidad estudiada, tiene un alto porcentaje de población de edades entre los 15 y 64 años de edad, esto representa un elemento importante en el desarrollo de las comunidades debido a que forman parte de la productividad del área.

CUADRO 13.

Índice demográfico de la población. Censo 2023

Provincia	Chiriquí
Distrito	Dolega
Corregimiento	Los Algarrobos
Porcentaje de población menor de 15 años	23.0%
Porcentaje de población de 15 a 64 años	70.7%
Porcentaje de población de 65 y más años	6.4%

Fuente: Elaboración propia con base en Censo Nacional de Población y Vivienda, año 2023.

- Tasa de crecimiento:** Tomándose en cuenta el Censo de 2023, la población efectivamente censada en la República pasó, durante esta última década, de 3,405,813 a 4,064,780 personas, lo que representó un incremento poblacional, en trece años, de 658,967 personas. De estos resultados, la provincia de Chiriquí tenemos que presentó un leve descenso en relación con el Censo de 2010, pasando de una tasa de crecimiento medio anual de 1.23% a 0.97%.
- Distribución étnica y cultural:** Los resultados finales del XII Censo de Población y VIII Vivienda 2023, muestran la presencia de 71,789 indígenas para la provincia de Chiriquí, lo que equivale a 10.3% de la población indígena total de la República. El grupo Ngäbe tiene la mayor representación con un 95.9% del total de la provincia, seguido de los Bugle con un 2.56 %. El distrito de Dolega la población indígena alcanzaba el 9.4% del total de la población, mientras que la población afrodescendiente en la provincia de Chiriquí, estuvo representada por 82,049 personas lo que representa un 17.4%; del total de la provincia. Donde tenemos que el

distrito de Dolega alcanzó un 14.1% del total del distrito, donde los grupos mencionados tenemos: afrodescendiente, afro panameño (a), moreno (a), negro (a), afro colonial, afroantillano (a) y otro grupo afrodescendiente (culiso, trigueño, mulato, canela, carabalí, costeño).

- **Migraciones:** Según los últimos datos publicados por la ONU, en Panamá 185.072 ciudadanos panameños son inmigrantes, lo que supone un 4,39% de la población de Panamá. La inmigración masculina es superior a la femenina, con 94.396 hombres, lo que representa el 51.00% del total, frente a los 90.676 de inmigrantes mujeres, que son el 48.99%.

7.2. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana

La participación ciudadana se desarrolló a través de un trabajo de encuesta con los residentes y colindantes de la zona. También se abrió un canal de comunicación a través de una volante informativa donde se facilitó un medio a donde los interesados pueden hacer consultas o ampliar su información sobre la obra a desarrollar, o manifestar por escrito sus preocupaciones o sugerencias.

Objetivos:

- Informar a la población circundante sobre datos generales del proyecto y conocer su opinión o percepción que tengan de este.
- Establecer canales de comunicación con los miembros de las comunidades vecinas, aclarando dudas e interrogantes referentes al proyecto.

Metodología:

La técnica de muestreo poblacional utilizada fue el muestreo probabilístico aleatorio. La muestra es seleccionada en un proceso que brinda a todos los individuos de la población las mismas oportunidades de ser partícipe de ésta. Para ello se utilizó el cálculo de tamaño de muestra (n) para estudios en Ciencias Sociales con población finita, expresada a continuación:

$$N\sigma^2 Z^2$$

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N - 1) e^2 + \sigma^2 z^2}$$

Nivel Confianza=	93%
N=	24
δ=	0.5
Z=	1.81
e=	12%

El nivel de confianza se determinó en un 93%, con un margen de error de 12.0%, dando como resultado un total de 24 encuestas a aplicar en forma aleatoria. La población total del área de influencia directa equivale a 40 entre residencias y comercios con al menos una persona mayor de edad. La encuesta se aplicará a una persona mayor de edad por vivienda, considerando que la persona encuestada representa el conglomerado de la residencia. Para los efectos, se considera que una confianza del 93% es aceptable, dado que la población a estudiar es bastante homogénea, con básicamente las mismas afectaciones, por lo tanto, no se espera mayor dispersión en los resultados. El área de influencia que se consideró fue en un radio de 200 metros, ya que el sector tiene una amplia presencia de residencias y comercios ocupados.

Fecha de la encuesta: La encuesta se realizó el día 3 de enero de 2025.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA

Para conocer la opinión del encuestado sobre el proyecto, se formularon 5 preguntas, las cuales a continuación detallamos los resultados:

A. DATOS GENERALES

A continuación, se presentan los datos básicos de los encuestados, como sexo, edad, ocupación, nivel escolar, que son útiles para el análisis de la información.

➤ Sexo de los encuestados

El 67% de los encuestados pertenecían al sexo femenino y un 33% al sexo masculino.

➤ Edad de los encuestados

La muestra se dividió en cinco grupos de edades:

- 18-30 años: 4 (17%)
- 31- 40 años: 4 (17%)
- 41-50 años: 3 (12%)
- 51-60 años: 10 (42%)
- +61 años: 3 (12%)

➤ Ocupación

Entre las personas encuestadas se encuentran vendedora, pistero, ama de casa, jubilada, estudiante, arquitecta, administrador, independiente, técnico y mantenimiento de estación de combustible, operaria de tienda, licenciada.

➤ Nivel escolar

En cuanto al nivel escolar tenemos:

- Primaria: 0 (0%)

- Secundaria: 11 (46%)
- Universitaria: 13 (54%)

B. OPINIÓN DE LA COMUNIDAD

1. ¿Conocía usted la intención de construir un proyecto denominado ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI?

R//: Al apersonarnos al área donde se realizará el proyecto percibimos que un 50% de los encuestados no tenían conocimiento sobre el desarrollo del mismo; quedando informados con la volante informativa que se les entregó sobre la descripción del proyecto al momento de la encuesta. Mientras que el otro 50% si tenían conocimiento de la ejecución del proyecto.

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por el desarrollo del proyecto?

R//: Al momento de preguntarles a los encuestados, de que si la realización del proyecto causaría alguna afectación ambiental, el 79% (19 personas) respondieron que no causaría daño alguno. Mientras que un 21% (5 personas) consideran que el proyecto tendrá alguna afectación ambiental.

De contestar si cual serían las afectaciones: Entre las afectaciones que serán generados por el proyecto, según los encuestados tenemos:

1. Eliminación de áreas verdes
2. Afectación de la naturaleza
3. Afectación en el suelo
4. Afectación al suelo por eliminación de especies ornamentales
5. Se pude dar la afectación en el suelo

3. ¿Cuál es su posición respecto al desarrollo del proyecto?

R//: El 71% (17 personas) de las personas encuestadas consideran estar de acuerdo con el desarrollo del proyecto, un 17% (4 personas) mostraron estar en desacuerdo y un 12% (3 personas) le es indiferente el proyecto.

4. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

R//: El 79% (19 personas) de los encuestados considera que el proyecto traerá beneficios para el área, un 8% (2 personas) considera que no es beneficioso y un 12% (3 personas) prefirieron no opinar al respecto.

4.1. ¿De contestar Si, mencione algunos beneficios que considera usted que generará el proyecto?

Mencionaremos de forma textual algunos de los beneficios que los encuestados consideran que traerá el proyecto:

- *Accesibilidad a la estación*
- *Generación de empleo*
- *Movimiento comercial*
- *Estación más cerca al área*
- *Dinámica de la economía*

5. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las fases del proyecto?

En cuanto a las recomendaciones de los encuestados, algunos manifestaron:

- *Mantener las medidas de seguridad*
- *Tener un mini market*
- *Contar con baños para los usuarios*
- *Contar con un plan de emergencia y un plan de derrame*
- *Cumplir con todas las normas que se requiere para una estación de combustible*
- *Colocar filtros*
- *Estación inclusiva con la naturaleza*
- *Mantener áreas verdes para una mejor vistosidad*
- *Mantener las medidas de seguridad con el combustible*
- *Buen manejo de los desechos*
- *Tomar distancias de las casas*
- *Utilizar las normas de seguridad y de salud*
- *Cumplir con todas las normas y leyes en cuanto a las estaciones de combustible*
- *Tomar en cuenta a la comunidad*





Fotografía 3. Participación de la comunidad en la consulta ciudadana

7.3. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura

La prospección arqueológica se realizó en toda la superficie que comprende el polígono donde se pretende desarrollar el proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI**”, conllevó un recorrido a pie, inspección visual de la superficie y realización de sondeos para corroborar la inspección ocular efectuada. La inspección incluyó la evaluación superficial, durante la cual se observó el grado de intervención del terreno, además, **no se evidenciaron hallazgos arqueológicos** durante la prospección arqueológica.
Ver anexo_ Informe de Prospección arqueológica.

7.4. Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

El área del proyecto se encuentra dentro de una zona con expansión urbana compatible con el establecimiento, en donde se ha podido verificar en un radio de 500 metros, presencia de propiedades privadas, áreas residenciales, y áreas destinadas para comercio de bienes y servicios (talleres, estación de combustible, restaurante, ferreterías, farmacias, supermercados, etc.)

8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

En el siguiente capítulo se procederá con la identificación, análisis, valoración y caracterización de los impactos ambientales y sociales generados por el proyecto.

8.1. Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases

FACTOR	LÍNEA DE BASE (ACTUAL)	TRANSFORMACIONES ESPERADAS	
		FASES	
FÍSICOS			
AIRE	Los ruidos percibidos tienen su fuente principalmente en el tránsito vehicular que circulan frente al proyecto. No hay	PLANIFICACIÓN / EJECUCIÓN: No se espera transformaciones. CONSTRUCCIÓN: Se espera un aumento temporal en los niveles de ruido y partículas (polvo), a causa de las actividades de construcción. OPERACIÓN: Dada la finalidad de una estación de combustible, la generación de ruido será de forma constante. Sin embargo se prevé que ésta	

FACTOR	LÍNEA DE BASE (ACTUAL)	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
		FASES
	partículas en suspensión.	<p>afectación sea de bajo impacto pues no es siempre constante la llegada de vehículos a cargar combustibles.</p> <p>De igual manera, se puede dar afectación a la calidad del aire debido a la generación de gases de combustión derivados de la descarga de auto tanque y trasiego de vehículos.</p> <p>CIERRE: No se espera transformaciones, ya que no se contempla una fase de cierre.</p>
SUELO	La propiedad objeto del presente estudio presenta una topografía plana. Sin ningún uso de suelo, ya que se trata de un lote baldío.	<p>PLANIFICACIÓN / EJECUCIÓN: No se espera transformaciones.</p> <p>CONSTRUCCIÓN: Se realizará adecuación del terreno para marcar la zona de construcción, por lo que se espera alteración de la calidad del suelo y procesos erosivos en sitios donde se instalará la infraestructura de la estación.</p> <p>OPERACIÓN: se pasará de un lote baldío a un suelo con una edificación nueva.</p> <p>CIERRE: No se espera transformaciones, ya que no se contempla una fase de cierre.</p>
AGUA	No existen cuerpos de fuente hídrica dentro del polígono del proyecto.	<p>En estas fases (PLANIFICACIÓN/EJECUCIÓN, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE) no se generará transformaciones ambientales.</p>
FLORA	Corresponde a una formación vegetal compuesta por gramíneas que comprende formaciones dominadas por vegetación herbácea y estrato arbustivo.	<p>PLANIFICACIÓN / EJECUCIÓN: No se espera transformaciones.</p> <p>CONSTRUCCIÓN: Se removerá vegetación de las áreas donde se construirán las infraestructuras.</p> <p>OPERACIÓN: Se contempla el establecimiento de áreas verdes.</p> <p>CIERRE: No se espera transformaciones, ya que no se contempla una fase de cierre.</p>
FAUNA	Se pudo observar aves en el área del proyecto	<p>PLANIFICACIÓN / EJECUCIÓN: No se espera transformaciones.</p> <p>CONSTRUCCIÓN: Se afectará a la fauna existente en el área, que en este caso son las aves, por la eliminación de vegetación o por molestias de ruido.</p> <p>OPERACIÓN: Se contempla la siembra de áreas verdes.</p> <p>CIERRE: No se espera transformaciones, ya que no se contempla una fase de cierre.</p>

FACTOR	LÍNEA DE BASE (ACTUAL)	TRANSFORMACIONES ESPERADAS
		FASES
ECONÓMICO	El área de influencia del proyecto tiene una economía basada en el comercio y bienes y servicios	<p>PLANIFICACIÓN / EJECUCIÓN: se espera generación de empleo, debido a los trámites y permisos que deben obtenerse.</p> <p>CONSTRUCCIÓN: Debe darse un aumento temporal de la económica por la generación de empleos.</p> <p>OPERACIÓN: Aumento permanente de empleos y de movimiento económico durante esta fase.</p> <p>CIERRE: No se espera transformaciones, ya que no se contempla una fase de cierre.</p>
SOCIAL	En el sitio no se encontraron residuos y/o desechos orgánicos e inorgánicos	<p>PLANIFICACIÓN / EJECUCIÓN: Se espera desechos como de papel producto de los trámites, permisos y aprobaciones que se necesiten para poder iniciar la construcción.</p> <p>CONSTRUCCIÓN: Se espera generación de desechos sólidos y efluentes líquidos producto de las actividades propias de la construcción.</p> <p>OPERACIÓN: Se espera generación de desechos comunes propio de las actividad de la edificación y efluentes líquidos por la presencia de los trabajadores y usuarios de la estación, que serán enviadas al sistema de tanque séptico.</p> <p>CIERRE: No se espera transformaciones, ya que no se contempla una fase de cierre.</p>
PAISAJE	Definimos el paisaje como urbano, caracterizado por la presencia de viviendas, comercios, calles, medios de transporte etc.	<p>PLANIFICACIÓN / EJECUCIÓN: No se espera transformaciones.</p> <p>CONSTRUCCIÓN: El paisaje se mantiene como urbano ya que el proyecto es de tipo comercial urbano.</p> <p>OPERACIÓN: Se introducirá una edificación nueva, por lo que se dará mantenimiento a la construcción para garantizar la estética del sitio.</p> <p>CIERRE: No se espera transformaciones, ya que no se contempla una fase de cierre.</p>

8.2. Analizar los criterios de protección ambiental e identificar los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia

CRITERIOS	FASES				¿Afectará de manera significativa?	
	P/E	C	O	C	Si	No
CRITERIO 1. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general						
a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;	--	✓	✓	--		x
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;	--	✓	--	--		x
c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;	--	✓	✓	--		x
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;	--	--	--	--		x
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	--	--	--	--		x
CRITERIO 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.						
a. La alteración del estado actual de suelos;	--	✓	--	--		x
b. La generación o incremento de procesos erosivo;	--	✓	--	--		x
c. La pérdida de fertilidad en suelos;	--	--	--	--		x
d. La modificación de los usos actuales del suelo;	--	✓	--	--		x
e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo;	--	--	--	--		x

CRITERIOS	FASES				¿Afectará de manera significativa?	
	P/E	C	O	C	Si	No
f. La alteración de la geomorfología;	--	--	--	--		x
g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;	--	--	--	--		x
h. La modificación de los usos actuales del agua;	--	--	--	--		x
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	--	--	--	--		x
j. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.	--	--	--	--		x
k. La alteración del régimen hidrológico.	--	--	--	--		x
l. La afectación sobre la diversidad biológica;	--	--	--	--		x
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas;	--	--	--	--		x
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;	--	✓	--	--		x
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;	--	--	--	--		x
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	--	--	--	--		x
CRITERIO 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico:						
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento;	--	--	--	--		x
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;	--	--	--	--		x
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;	--	--	--	--		x

CRITERIOS	FASES				¿Afectará de manera significativa?	
	P/E	C	O	C	Si	No
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;	--	--	--	--		x
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.	--	--	--	--		x
CRITERIO 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos:						
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente;	--	--	--	--		x
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;	--	--	--	--		x
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales;	--	--	--	--		x
d. Afectación a los servicios públicos;	--	--	--	--		x
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos;	--	--	--	--		x
f. Cambios en la estructura demográfica local.	--	--	--	--		x
CRITERIO 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:						
a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; y	--	--	--	--		x
b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos	--	--	--	--		x

CRITERIOS	FASES				¿Afectará de manera significativa?	
	P/E	C	O	C	Si	No
arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.						

Fases: P/E: Planificación / Ejecución; C: Construcción; O: Operación y C: Cierre

Una vez revisado y analizado los criterios de protección ambiental se puede indicar que los impactos negativos generados por el proyecto en estudio, en su fase de construcción y operación, no son significativos, ni conllevan riesgos ambientales significativos.

Al evaluar cada uno de los cinco (5) criterios de protección ambiental, consideramos que el Proyecto tendrán efectos no significativos en tres (3) aspectos del Criterio y en cuatro (4) del Criterio 2. El Criterio 3, 4 y 5 no serán afectados de ninguna manera.

8.3. Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental

En esta sección, se procede a realizar la identificación y descripción de cada uno de los impactos ambientales y socioeconómicos generados por la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.

CUADRO 14.
Impactos Ambientales y Socioeconómicos identificados

IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	FASES		DESCRIPCIÓN
	C	O	
Incremento del nivel de ruido	✓	✓	Generación de ruido en la fase de construcción, operación y mantenimiento, por la utilización de maquinarias y equipos, considerando además el tránsito vehicular que recorre la vía principal y uso de claxon y pitos.
Incremento del nivel de polvo	✓		Generación de partículas de polvo, derivadas de la fase constructiva en el terreno, circulación vehicular y por transporte de material de construcción con maquinaria pesada volquetas.
Alteración de la calidad del aire (emisión de gases de combustión y de emisiones fugitivas de hidrocarburos)	✓	✓	Generación de gases de combustión a partir del tránsito vehicular en el proyecto por ende el uso de maquinarias pesadas u otras.

IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	FASES		DESCRIPCIÓN
	C	O	
Alteración de la calidad del suelo (erosión y contaminación)	✓		Será afectado por el movimiento de tierras y por la generación de residuos sólidos, provenientes de las excavaciones que se efectuarán en el área del Proyecto. Es previsible la contaminación del suelo a causa de derrames y/o fugas de aceites y lubricantes, debido a la realización de actividades de operación del proyecto.
Disminución de la cobertura vegetal	✓		Debido a la ejecución del proyecto serán afectados formaciones de estrato herbáceo y algunos pocos arbustos que se encuentra en el terreno.
Incremento de desechos sólidos y efluentes líquidos en el área	✓	✓	Por las actividades del proyecto, se dará la generación de desechos sólidos y efluentes líquidos.
Incremento de las oportunidades de empleo fijo y temporales	✓	✓	Generación de empleo (población económicamente activa), producto de las todas las actividades del proyecto.
Mejora de la actividad comercial	✓	✓	La ejecución del proyecto en todas sus fases mejora la capacidad adquisitiva y la actividad económica de la zona.
Aumento en la demanda de bienes y servicios	✓	✓	Capacidad para crear riqueza a fin de promover y mantener la prosperidad o bienestar económico y social de los habitantes
Molestias a los vecinos que residen en las zonas próximas al proyecto	✓		Possible afectación a la salud de la población influenciada causada por emisiones atmosféricas, residuos, ruido, etc.
Riesgo de accidentes laborales, peatonales y vehiculares	✓	✓	Durante el proceso constructivo, se podría presentar accidentes, los mismos que podrían originarse debido a la impericia o imprudencia de los trabajadores o conductores.

8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa y cualitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinarán la significancia de los impactos

A los efectos de evaluar los impactos ambientales identificados previamente, se ha empleado indicadores cualitativos y cuantitativos para medir el grado de magnitud de los impactos (físicos, bióticos y socioeconómicos) causados por la obra durante la construcción y la

operación del mismo. Se utilizó la metodología propuesta por V. Conesa Fernández-Vitora (2003) en la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental.

Los siguientes indicadores han sido evaluados para cada elemento del medio ambiente en cada fase del proyecto, de modo que éstos sean representativos.

CUADRO 15.
Criterios de evaluación de la matriz de significancia ambiental

Atributos	Descripción	Valor	Atributos	Descripción	Valor	
Carácter (C)	benéfico	+	Reversibilidad (RV)	Reversible	1	
	perjudicial	-		Poco reversible	2	
Intensidad (I) (Grado de perturbación)	Baja	1		Reversible con mitigación	4	
	Media	2		Irreversible	8	
	Alta	4	Acumulación (AC)	No acumulativo	1	
	Muy Alta	8		Poco acumulativo	2	
	Total	12		Acumulativo	4	
Extensión (EX) (área de influencia)	Puntual	1	Efecto (EF)	Indirecto	1	
	Parcial	2		Directo	4	
	Extenso	4		Sinergia (SI) (Regularidad de la manifestación)	Sin sinergismo	1
	Total	8		Sinérgico	2	
Momento (MO) (plazo de manifestación)	Largo plazo	1		Muy sinérgico	4	
	Mediano plazo	2		Inmediata	1	
	Inmediato – corto plazo	4		Medio plazo	2	
	Crítico	8		Mitigable	4	
Persistencia (PE)	Fugaz	1	Recuperabilidad (MC)	Irrecuperable	8	
	Temporal	2		Irregular	1	
	Permanente	4		Periódico	2	
IMPORTANCIA (I) +/- = (3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)			Periodicidad (PR)			
De donde:			<24 Impacto irrelevante / Leve			
			25 – 49 Impacto moderado			
			50 – 74 Impacto severo / Alta			
			> 75 Impacto crítico / Muy alta			

A continuación, se explica cada criterio:

Carácter: La naturaleza o signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que pueden impactar sobre los distintos factores ambientales considerados.

Intensidad (I): Se refiere al grado de perturbación de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa, El rango de valoración está comprendido entre 1 y 12, donde 12 expresará una fuerte (Total) influencia del factor en el área en la que se produce el efecto, mientras que 1 expresa una afectación baja. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán grados intermedios.

Extensión (EX): Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto (% de área, respecto al entorno en que se manifiesta el efecto).

Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter Puntual (1). Si por el contrario, el efecto no admitiese una ubicación precisa dentro del entorno del Proyecto teniendo una influencia generalizada, el impacto será global (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto Local (2) y Regional (4).

En caso de que el efecto fuese puntual pero se produjese en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería y en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctoras, habrá que buscar inmediatamente otra alternativa al proyecto, anulando la causa que nos produce este efecto.

Momento (MO): El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

Cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será crítico (8) y si fuese inferior a un año, inmediato - corto plazo, asignándole en ambos casos un valor de (4), Si fuese un periodo de tiempo que va de 1 a 5 años, se considerará como Medio Plazo (2) y si el efecto tardase en manifestarse más de 5 años, como Largo Plazo, con un valor asignado (1).

Si concurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto, cabría atribuirle un valor de uno o cuatro unidades por encima de las especificadas.

Persistencia (PE): Se refiere al tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual, el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales, previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

Si la permanencia del efecto tuviese lugar durante menos de un año, se considera que la acción produce un efecto Fugaz, asignándole un valor (1), si durase entre 1 y 10 años, Temporal (2) y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como Permanente asignándole un valor (4).

Reversibilidad (RV): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que el proyecto deje de actuar sobre el medio.

Si fuese a Corto Plazo, se le asigna un valor (1), si es a Medio Plazo (2), si el efecto fuese Irreversible o reversible con mitigación se le asigna el valor (4) y si el efecto fuese Irreversible se le asigna el valor (8). Los intervalos de tiempo que comprenden estos períodos, son los mismos que fueron asignados en el parámetro anterior.

Acumulación (AC): Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma reiterada o continuada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como (1), si es poco acumulativo (2) y si es acumulativo el valor se incrementa a (4).

Efecto (EF): Este atributo se refiere a la relación causa – efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta.

En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden.

Este término toma el valor (1) en el caso de que el efecto sea indirecto (secundario) y el valor (4) cuando sea directo.

Sinergia (SI): Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples.

La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

Cuando una acción actuando sobre un factor no es sinérgica (sin sinergismo) con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor (1), si presenta un sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4).

Cuando se presenten casos de debilitamiento, la valoración del efecto presentará valores de signo negativo, reduciendo al final el valor de la Importancia del Impacto.

Recuperabilidad (MC): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Si el efecto es totalmente Recuperable, se le asigna un valor (1) o (2) según lo sea de manera inmediata o a medio plazo, si lo es parcialmente, el efecto es Mitigable y toma el valor (4). Cuando el efecto es Irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor (8). En el caso de ser irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será (4).

Periodicidad (PR): Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo).

A los efectos continuos se les asigna un valor (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia y a los discontinuos (1).

Los atributos se valoran o califican con un número que se indica en la casilla de cada celda que cruza la actividad con el factor ambiental que se considera que será afectado. Al final de la casilla de evaluación se consigna el valor final que responde a la Fórmula de Valoración de Impactos Ambientales por Significancia (S). A continuación se presenta dicha fórmula.

$$S = N [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Los valores numéricos obtenidos se agrupan en cuatro (4) rangos de significancia para los impactos negativos, según la tabla 14.

CUADRO 16.
Significación ambiental de los puntajes resultantes

Valoración por:	Negativos	Calificación	Rangos de puntajes**	Positivos
Significación (S)*		Impacto irrelevante / Leve	< 24	
		Impacto moderado	25 – 49	
		Impacto severo / Alta	50 – 74	
		Impacto crítico / Muy Alta	> 75	

(*) Su valor es el resultado de la valoración asignada a los atributos que intervienen en la calificación

(**) Los rangos de significancia se establecen en función de los valores absolutos, el signo se califica por separado

La evaluación de significancia de los impactos ambientales relacionados a las actividades a realizar en cada fase del proyecto de presentan a continuación:

CUADRO 17.
Matriz de valoración de impactos identificados – Fase de Construcción y Operación

Factor	Impacto Ambientales y Sociales	FASE		Atributos											Significancia
		C	O	C	I	EX	MO	PE	RV	AC	SI	EF	PR	MC	
Físico (AIRE)	Incremento del nivel de polvo	●		–	1	1	4	1	4	1	1	4	1	1	-22
	Alteración de la calidad del aire (emisión de gases de combustión y de emisiones fugitivas de hidrocarburos)	●	●	–	1	1	4	1	4	1	1	4	1	1	-22
	Incremento del nivel de ruido	●	●	–	1	1	4	1	4	1	1	4	1	1	-22
Físico (SUELO)	Alteración de la calidad del suelo (erosión y contaminación)	●	●	–	1	1	4	1	2	1	1	4	1	2	-21
Biológico (FLORA)	Disminución de la cobertura vegetal	●		–	1	1	4	1	4	1	1	4	1	1	-22
Socioeconómico (SOCIAL, ECONOMÍA, RIESGO)	Molestias a los vecinos que residen en las zonas próximas al proyecto	●	●	–	1	1	4	1	2	1	1	4	1	1	-20
	Incremento de desechos sólidos y efluentes líquidos	●	●	–	1	1	4	1	4	1	1	4	1	1	-22
	Riesgo de accidentes laborales, peatonales y vehiculares	●		–	1	1	4	1	4	1	1	4	1	2	-23
	Incremento de las oportunidades de empleo fijo y temporales	●	●	+	2	2	4	4	2	4	2	4	2	2	34
	Mejora de la actividad comercial	●	●	+	2	2	4	4	2	4	2	4	2	2	34
	Aumento en la demanda de bienes y servicios	●	●	+	2	1	4	4	4	2	2	4	4	2	35

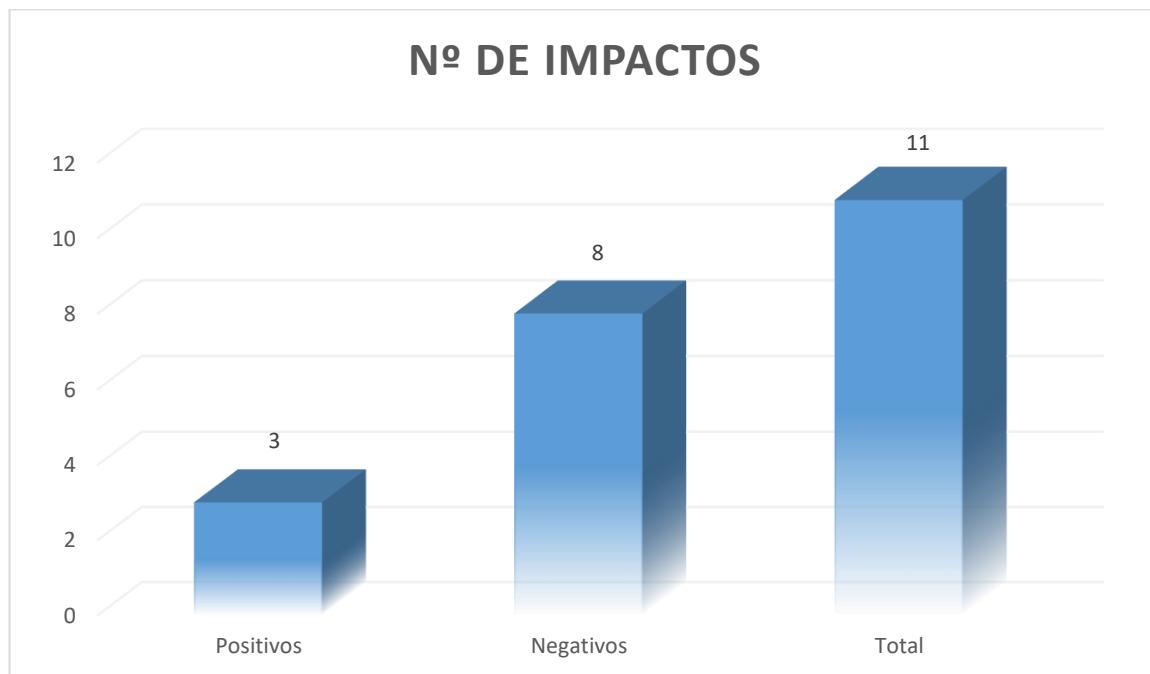
Análisis de resultados de la evaluación de impactos ambientales

Derivado de la matriz de Leopold se obtuvieron los siguientes resultados:

En la Matriz se identificaron un total de 11 impactos de los cuales 3 fueron de impactos positivos que representa un 27.0% todos impactos moderados y 8 negativos con un 73.0% todos de magnitud irrelevantes /leves.

RESULTADO DEL ANÁLISIS DE IMPACTOS

Resultados	Ponderación %	
Impacto irrelevante / Leve	-8	73.00
Impacto moderado		
Impacto severo / Alta		
Impacto crítico / Muy Alta		
Impacto positivo	+3	27.00
TOTAL DE IMPACTOS	11	100.00%



Gráfica 1. Total de impactos generados por las actividades del proyecto

Como se puede observar en la matriz de valoración se puede visualizar que el principal componente a afectar de manera negativa es el físico, la razón de lo anterior, es que se producen impactos directos (EF) en el componente atmósfera (calidad del aire y el aumento de ruido), por las actividades específicamente de construcción y operación produciendo impactos a corto plazo (MO), no sinérgico (SI), de una intensidad baja (I) ya que la zona se encuentra inmersa en una incidencia urbana y de servicios, con una persistencia fugaz (PE) y además una periodicidad de manera irregular (PR) que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia.

Otro componente afectado es el suelo producto de actividades de limpieza y acondicionamiento del área, trazos, nivelación, y excavación para las fundaciones, donde se obtuvieron un índice de incidencia de -21, los cuales son impactos directos (EF), de corto plazo (MO), de aparición irregular (PR) que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia, sin embargo, con las medidas necesarias son fácilmente mitigables y se pueden prevenir.

En cuanto al componente biótico se verá afectado por las actividades específicamente de construcción, estos impactos también son directos (EF), de corto plazo (MO), de una intensidad baja (I) ya que la zona se encuentra inmersa en una incidencia urbana y de servicios, con una persistencia fugaz (PE), no acumulativo (AC) y de extensión (EX) puntual.

Por otra parte el componente socioeconómico (humano) se verá afectado de manera negativa, donde se obtuvieron un índice de incidencia de -20, -23 y -22, los cuales son impactos directos (EF), de una intensidad baja (I), de extensión (EX) puntual, con la aplicación de las medidas, estos impactos se mitigan y compensan.

Como se puede observar y considerando todas las medidas de mitigación se puede resumir en que la valoración del proyecto es factible por los impactos positivos que podría generar en los componentes socioeconómicos quedando de manifiesto que el proyecto es ambientalmente posible.

8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4

El Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023 y su modificación con el Decreto Ejecutivo No.2 del 27 de marzo de 2024, establecen que un Estudio de Impacto Ambiental es categoría I, cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales del área de influencia donde se pretende desarrollar.

Luego de analizar la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará el Proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases y después de valorizar los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de la Matriz de Importancia Ambiental, se concluye que el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto denominado: “**ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI**”, es Categoría I. Los impactos negativos se mantienen en la categoría “Irrelevante o Leve”.

8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que pueda generar la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.

El riesgo ambiental y social se define como la probabilidad de ocurrencia que un peligro afecte directa o indirectamente al ambiente, a su biodiversidad o a las poblaciones humanas, en un lugar y tiempo determinado. Este peligro puede ser de origen natural o antropogénico. Un análisis de riesgos ambientales y sociales es importante, porque permite identificar, más allá de los obvios impactos, situaciones potenciales que pudieran afectar la ejecución exitosa del Proyecto, si bien en un proyecto pueden existir otros riesgos asociados a aspectos administrativos, financieros, entre otros.

Para evaluar los riesgos ambientales y sociales del proyecto, se realizó un análisis semicualitativo de la probabilidad del riesgo y de los impactos que pudieran derivarse de estos riesgos utilizando la guía metodológica propuesta por el *BID ((2015). Guía para evaluar y gestionar los impactos y riesgos para la biodiversidad en los proyectos respaldados por el Banco Interamericano de Desarrollo)*. Según esta guía, se jerarquizan los impactos, según la probabilidad de ocurrencia y su magnitud (gravedad), como se muestra en el cuadro 18.

CUADRO 18.

Enfoque semicualitativo para clasificar los riesgos ambientales y probabilidad de los impactos

Probabilidad	Consecuencia				
	Impacto insignificante: específico de un sitio y reversible en menos de un mes	Impacto menor: localizado y reversible en menos de seis meses	Impacto moderado: localizado y reversible en menos de dos años	Impacto importante: extenso pero reversible en dos años o irreversible y localizado	Impacto catastrófico: extenso e irreversible; efecto permanente en toda la característica y pérdida de viabilidad
Casi seguro: se prevé que ocurrirá	M	A	C	C	C
Probable: probablemente ocurrirá	M	A	A	C	C
Possible: podría ocurrir en ciertas circunstancias	B	M	A	C	C
Improbable: podría ocurrir en algún momento	B	B	M	A	C
Raro: sólo en circunstancias excepcionales	B	B	M	A	A

Niveles de riesgo: B=bajo, M=moderado, A=alto, C=crítico.

Fuente: BID, 2015.

El enfoque metodológico para el análisis tomó en cuenta tanto las actividades del proyecto, como el entorno donde se desarrollará y los probables escenarios de riesgo ambientales en el entorno natural y social. Los resultados de este análisis se muestran en el cuadro 19.

CUADRO 19.
Evaluación de Riesgos Ambientales y Sociales del Proyecto

Elemento de riesgo	Riesgo identificado	Probabilidad de ocurrencia	Consecuencia					
			Insignificante	Menor	Moderado	Importante		
Fase: Planificación (No se prevén impactos)								
Fase: Construcción								
Possible derrame de combustible	Contaminación de suelo	Possible	Bajo					
Residuos sólidos domésticos	Contaminación de suelo	Possible	Bajo					
Presencia de trabajadores	Incidentes y accidentes	Possible	Bajo					
Fase: Operativa								
Possible derrame de combustible	Contaminación de suelo	Probable		Moderado				
Residuos sólidos domésticos y /o residuos peligrosos	Contaminación de suelo	Probable		Moderado				
Actividades administrativas / operativas	Fuego / explosión	Raro	Bajo					
	Incidentes y accidentes	Probable		Moderado				

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Este plan es el conjunto de actividades realizadas para prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos, derivados en las diferentes etapas del proyecto.

En base a esta información, se hace una descripción de las medidas de mitigación a ejecutar, tendientes a evitar o minimizar los impactos identificados, un programa de seguimiento, vigilancia y control ambiental.

9.1. Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómicos, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.

Es importante señalar que las medidas de mitigación que se proponen a continuación son resultado del análisis y evaluación de los impactos identificados en la matriz como negativos. Estas medidas están enfocadas a mitigar principalmente los impactos negativos, partiendo del control en las acciones que los motivan durante cada fase de desarrollo del proyecto: pero también contribuye a mantener los impactos benéficos generados por su implementación.

CUADRO 20.

Medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico

IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Incremento del nivel de ruido	<ul style="list-style-type: none"> – Dar mantenimiento periódico a los equipos utilizados en el proyecto. <i>Construcción/Operación</i> – Dar mantenimiento al generador y mantener el mismo dentro del cuarto con la puerta cerrada. <i>Operación</i> – Verificar y cumplir con la norma de ruido ambiental. <i>Construcción</i>
Incremento del nivel de polvo	<ul style="list-style-type: none"> – Las áreas descubiertas con suelo expuesto, dentro del sitio del proyecto, serán rociadas regularmente según se requiera para minimizar el levantamiento de polvo. <i>Construcción</i>. – Cubrir con lonas el contenedor de los camiones de carga para evitar la dispersión de partículas. <i>Construcción</i>. – Todos los materiales como arenas, cemento, piedras u otro agregado que puede generar polvo, deben estar compilados dentro del área de trabajo deben estar cubiertos con una lona y sostenidos por algún elemento, para evitar su dispersión por el viento. <i>Construcción</i>.
Alteración de la calidad del aire (emisión de gases de combustión y de emisiones fugitivas de hidrocarburos)	<ul style="list-style-type: none"> – Verificar que los dispensadores cuenten con sus válvulas de seguridad que no admitirá la fuga de gases. <i>Operación</i>. – Dar mantenimiento a los elementos del sistema para minimizar la emisión de vapores. <i>Operación</i>.

IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Alteración de la calidad del suelo (erosión y contaminación)	<ul style="list-style-type: none"> – Revisar periódicamente las tuberías de ventilación del tanque para comprobar que estén operativas, sin obstrucciones. <i>Operación</i> – Dar mantenimiento a los equipos para evitar fugas que alteren la calidad de suelo en el área de proyecto. Documentar. <i>Construcción</i>. – Establecer mantenimiento preventivo que incluya las tuberías, válvulas y demás piezas del sistema. <i>Operación</i> – Evitar que se lleven a cabo estos trabajos en época de lluvias, preferentemente programar las obras en época de estiaje para evitar la erosión hídrica. <i>Construcción</i> – El mantenimiento que llegase a requerir la maquinaria deberá hacerse en los lugares autorizados para tal efecto y no en el sitio de proyecto. <i>Construcción</i> – Instalación de válvulas de sobre presión, válvula de sobrellenado, detector de fugas y válvula contra impacto. <i>Construcción</i> – Instalación de accesorios de calidad en el sistema de combustibles. <i>Construcción</i>
Disminución de la cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> – Gestionar ante las autoridades, los permisos correspondientes y requeridos para realizar los trabajos de remoción, desarraigue y limpieza, antes de iniciar la obra. <i>Construcción</i>. – Demarcar previo al desmonte de la vegetación, los sitios de obras civiles. <i>Construcción</i> – Siembra de vegetación en áreas verde, que sean compatibles con la vista escénica. <i>Construcción</i>
Incremento de desechos sólidos y efluentes líquidos en el área	<ul style="list-style-type: none"> – No se permitirá la quema de desechos. <i>Construcción / Operación</i> – Mantener el área de proyecto limpia y ordenada. <i>Construcción / Operación</i> – Colocar baños portátiles para los residuos fisiológicos de los trabajadores y mantener los mismos en óptimas condiciones. <i>Construcción</i> – Dar mantenimiento al sistema de aguas residuales mediante proveedor autorizado. <i>Operación</i>

IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> – La disposición de desechos de construcción se hará en lugares seleccionados para tal fin. <i>Construcción</i> – Dar manejo a los desechos de productos químicos de acuerdo a la hoja de seguridad del producto. <i>Construcción / Operación</i> – Suministrar recipientes de tamaño apropiado, rotulados y con tapas. <i>Construcción / Operación</i>
Incremento de las oportunidades de empleo fijo y temporales	<ul style="list-style-type: none"> – Potenciar el impacto positivo mediante la generación de oportunidades laborales. <i>Construcción / Operación</i>
Mejora de la actividad comercial	<ul style="list-style-type: none"> – Potenciar el impacto positivo con el establecimiento de actividades afines al proyecto, mediante la compra de insumos, materias primas, alimentos, materiales en áreas cercanas al proyecto, para fomentar el desarrollo económico de la zona. <i>Construcción / Operación</i>
Aumento en la demanda de bienes y servicios	
Molestias a los vecinos que residen en las zonas próximas al proyecto	<ul style="list-style-type: none"> – Mantener el orden en el ingreso y salida de vehículos. <i>Construcción</i> – No se permitirá el estacionamiento de vehículos en la parte frontal del proyecto. <i>Construcción</i> – Delimitar el perímetro del proyecto con hojas de zinc o mallas de seguridad. <i>Construcción</i> – Realizar un manejo adecuado del material de desecho que genere este proyecto, para que este no tenga afectación en el sector. <i>Construcción / Operación</i> – Determinar un horario para el funcionamiento de la maquinaria, donde no afecte al descanso de las personas de esta zona, ni existan las emisiones de polvo que puedan afectar su salud y/o medio ambiente. <i>Construcción</i>
Riesgo de accidentes laborales, peatonales y vehiculares	<ul style="list-style-type: none"> – Limitar la velocidad máxima de los camiones a 30 km/h en zona urbana, para reducir el riesgo de accidentes. <i>Construcción</i> – Trabajar en horarios diurnos. <i>Construcción</i> – Delimitar el área con letreros, señales o cinta para restringir el paso o simplemente para señalizar. <i>Construcción</i>

IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> – Restricción del acceso al área del proyecto. <i>Construcción</i> – Capacitación del personal en temas de seguridad. <i>Operación</i> – Colocar señales de seguridad colectivas en la entrada del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre movimiento de equipo y maquinaria en el lugar). <i>Construcción</i> – Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso. <i>Construcción</i>

9.1.1. Cronograma de ejecución

El Promotor ha estimado unos 6 meses para la construcción del proyecto.

CUADRO 21.
Cronograma de ejecución

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL	TIEMPO (6 MESES)						Operación	
	Construcción							
	1	2	3	4	5	6		
Incremento del nivel de ruido								
Dar mantenimiento periódico a los equipos utilizados en el proyecto. <i>Construcción/Operación</i>								
Dar mantenimiento al generador y mantener el mismo dentro del cuarto con la puerta cerrada. <i>Operación</i>								
Verificar y cumplir con la norma de ruido ambiental. <i>Construcción</i>								
Incremento del nivel de polvo								
Las áreas descubiertas con suelo expuesto, dentro del sitio del proyecto, serán rociadas regularmente según se requiera para minimizar el levantamiento de polvo. <i>Construcción</i> .								
Cubrir con lonas el contenedor de los camiones de carga para evitar la dispersión de partículas. <i>Construcción</i> .								

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL	TIEMPO (6 MESES)						Operación	
	Construcción							
	1	2	3	4	5	6		
Todos los materiales como arenas, cemento, piedras u otro agregado que puede generar polvo, deben estar compilados dentro del área de trabajo deben estar cubiertos con una lona y sostenidos por algún elemento, para evitar su dispersión por el viento. <i>Construcción.</i>								
Alteración de la calidad del aire (emisión de gases de combustión y de emisiones fugitivas de hidrocarburos)								
Verificar que los dispensadores cuenten con sus válvulas de seguridad que no admitirá la fuga de gases. <i>Operación.</i>								
Dar mantenimiento a los elementos del sistema para minimizar la emisión de vapores. <i>Operación.</i>								
Revisar periódicamente las tuberías de ventilación del tanque para comprobar que estén operativas, sin obstrucciones. <i>Operación</i>								
Alteración de la calidad del suelo (erosión y contaminación)								
Dar mantenimiento a los equipos para evitar fugas que alteren la calidad de suelo en el área de proyecto. Documentar. <i>Construcción.</i>								
Establecer mantenimiento preventivo que incluya las tuberías, válvulas y demás piezas del sistema. <i>Operación</i>								
Evitar que se lleven a cabo estos trabajos en época de lluvias, preferentemente programar las obras en época de estiaje para evitar la erosión hídrica. <i>Construcción</i>								
El mantenimiento que llegase a requerir la maquinaria deberá hacerse en los lugares autorizados para tal efecto y no en el sitio de proyecto. <i>Construcción</i>								
Instalación de válvulas de sobre presión, válvula de sobrellenado, detector de fugas y válvula contra impacto. <i>Construcción</i>								
Instalación de accesorios de calidad en el sistema de combustibles. <i>Construcción</i>								
Disminución de la cobertura vegetal								
Gestionar ante las autoridades, los permisos correspondientes y requeridos para realizar los trabajos de remoción, desarraigue y limpieza, antes de iniciar la obra. <i>Construcción.</i>								
Demarcar previo al desmonte de la vegetación, los sitios de obras civiles. <i>Construcción</i>								

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL	TIEMPO (6 MESES)						Operación	
	Construcción							
	1	2	3	4	5	6		
Siembra de vegetación en áreas verde, que sean compatibles con la vista escénica. <i>Construcción</i>								
Incremento de desechos sólidos y efluentes líquidos en el área								
No se permitirá la quema de desechos. <i>Construcción / Operación</i>								
Mantener el área de proyecto limpia y ordenada. <i>Construcción / Operación</i>								
Colocar baños portátiles para los residuos fisiológicos de los trabajadores y mantener los mismos en óptimas condiciones. <i>Construcción</i>								
Dar mantenimiento al sistema de aguas residuales mediante proveedor autorizado. <i>Operación</i>								
La disposición de desechos de construcción se hará en lugares seleccionados para tal fin. <i>Construcción</i>								
Dar manejo a los desechos de productos químicos de acuerdo a la hoja de seguridad del producto. <i>Construcción / Operación</i>								
Suministrar recipientes de tamaño apropiado, rotulados y con tapas. <i>Construcción / Operación</i>								
Incremento de las oportunidades de empleo fijo y temporales								
Potenciar el impacto positivo mediante la generación de oportunidades laborales. <i>Construcción / Operación</i>								
Mejora de la actividad comercial								
Potenciar el impacto positivo con el establecimiento de actividades afines al proyecto, mediante la compra de insumos, materias primas, alimentos, materiales en áreas cercanas al proyecto, para fomentar el desarrollo económico de la zona. <i>Construcción / Operación</i>								
Molestias a los vecinos que residen en las zonas próximas al proyecto								
Mantener el orden en el ingreso y salida de vehículos. <i>Construcción</i>								
No se permitirá el estacionamiento de vehículos en la parte frontal del proyecto. <i>Construcción</i>								
Delimitar el perímetro del proyecto con hojas de zinc o mallas de seguridad. <i>Construcción</i>								
Realizar un manejo adecuado del material de desecho que genere este proyecto, para que este no tenga afectación en el sector. <i>Construcción / Operación</i>								

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL	TIEMPO (6 MESES)						Operación	
	Construcción							
	1	2	3	4	5	6		
Determinar un horario para el funcionamiento de la maquinaria, donde no afecte al descanso de las personas de esta zona, ni existan las emisiones de polvo que puedan afectar su salud y/o medio ambiente. <i>Construcción</i>								
Riesgo de accidentes laborales, peatonales y vehiculares								
Limitar la velocidad máxima de los camiones a 30 km/h en zona urbana, para reducir el riesgo de accidentes. <i>Construcción</i>								
Trabajar en horarios diurnos. <i>Construcción</i>								
Delimitar el área con letreros, señales o cinta para restringir el paso o simplemente para señalizar. <i>Construcción</i>								
Restricción del acceso al área del proyecto. <i>Construcción</i>								
Capacitación del personal en temas de seguridad. <i>Operación</i>								
Colocar señales de seguridad colectivas en la entrada del proyecto en la etapa de construcción (conos, letreros de advertencia sobre movimiento de equipo y maquinaria en el lugar). <i>Construcción</i>								
Durante la construcción se dotará de equipo de protección personal (EPP) a los empleados (casco, botas y guantes, principalmente) y se exigirá su uso. <i>Construcción</i>								

9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental

Este programa forma parte íntegra del PMA. Tiene como función garantizar la eficiencia y eficacia de las medidas ambientales contenidas en el Plan de Manejo Ambiental, permitiendo mediante la evaluación diaria o periódica, la adopción de medidas correctoras a la implementación de las mismas.

CUADRO 22.
Programa de Monitoreo Ambiental

PARAMETRO A MONITOREAR	LUGAR DE MONITOREO	INDICADORES	FRECUENCIA
Calidad del aire	obra	Polvo	Control diario
		Gases	Verificación periódica
		Nivel de evaluación de calidad de aire	Trimestral
Niveles de ruido	Zonas de obra	Nivel de evaluación sonora.	Trimestral
Calidad del suelo	Zonas de obra Sitios de almacenamiento y manipulación de combustibles	Control del mantenimiento de equipos, vehículos y maquinarias	Mensual
		Contaminación	
		Control de erosión	Control diario
Generación de desechos sólidos y/o residuos	Zonas de obra	Establecer un control de recolección de los desechos y/o residuos de acuerdo a su naturaleza	Control diario
Generación de efluentes líquidos	Instalaciones sanitarias	Possibles problemas de correcto escurrimiento, otros, como olores, etc.	Verificación periódica
Riesgo de accidentes laborales, peatonales y vehiculares	Zona de obra Sitios de almacenamiento y manipulación de combustibles	Control de cumplimiento de Medidas de Mitigación y el uso correcto del EPP, extintor y constancias de capacitación al personal operativo (pisteros)	Mínimo 1 vez a la semana
Molestias a los vecinos que residen en las zonas próximas al proyecto	Zona de obra. Acceso y salida de vehículos	Polvo	Control diario
		Ruido	
		Possibles problemas de congestión en horarios determinados	Control diario de los dispositivos como balizas, letreros, conos, etc.

9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales

La prevención de riesgos ambientales es necesaria en todas las fases del proyecto, siendo de suma importancia su cumplimiento por parte de los actores involucrados en las mismas. A

continuación, se presentan las medidas de prevención en cuanto a los riesgos ambientales identificados:

CUADRO 23.
Riesgos ambientales identificados

Elemento de riesgo	Riesgo identificado	Área de Riesgo	Acciones preventivas
Fase: Construcción			
Possible derrame de combustible	Contaminación de suelo	Maquinaria en general	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mantenimiento mecánico diario al equipo y maquinaria (tanques, bombas inyectores, filtros, mangueras, etc.). ○ Mantener material absorbente y/o, aserrín para derrame en tierra firme. ○ Recoger el suelo contaminado y trasladarlo a los sitios autorizados a través de empresas certificadas.
Residuos sólidos domésticos	Contaminación de suelo	En los diferentes frentes de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> ○ A los efectos de mantener en buena forma las condiciones de higiene en las áreas operativas, deberán existir recipientes para recoger los residuos. ○ Todos los desperdicios, cualquiera sea su origen, deben almacenarse en recipientes metálicos provistos de tapas.
Presencia de trabajadores	Incidentes y accidentes		<ul style="list-style-type: none"> ○ Contratación de personal idóneo (con experiencia en los trabajos asignados).

Elemento de riesgo	Riesgo identificado	Área de Riesgo	Acciones preventivas
			<ul style="list-style-type: none"> ○ Suministro de equipo protector (cascos, botas, guantes, gafas, orejeras, protectores de nariz, etc.). ○ Mantenimiento y abastecimiento de botiquines de primeros auxilios. ○ Entrenamiento del personal en primeros auxilios
Fase: Operativa			
Possible derrame de combustible		Sitios de almacenamiento y manipulación de combustible	<ul style="list-style-type: none"> ○ Los sitios de almacenamiento deben cumplir todas las normas de seguridad industrial, plasmados en la legislación. ○ Cumplimiento cuidadoso de las normas de seguridad industrial en lo relacionado con el manejo y almacenamiento de combustibles.
Residuos sólidos domésticos y / o residuos peligrosos	Contaminación de suelo	Área del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ○ A los efectos de mantener en buena forma las condiciones de higiene en las áreas operativas, deberán existir recipientes para recoger los residuos. ○ Todos los desperdicios, cualquiera sea su origen, deben almacenarse en recipientes metálicos provistos de tapas.

Elemento de riesgo	Riesgo identificado	Área de Riesgo	Acciones preventivas
Actividades administrativas / operativas	Fuego / explosión	Isla de surtidores Bocas de tanques soterrados (llenaderos) y contenedores de derrames Área de descarga del camión tanque Respiraderos Salón de ventas	<ul style="list-style-type: none"> ○ Cumplimiento cuidadoso de las normas de seguridad industrial en lo relacionado con el manejo y almacenamiento de combustibles. ○ Capacitar al personal por una empresa certificada en el uso y manejo de extintores e hidrocarburos, acciones de identificación de riesgos, seguridad laboral, salud ocupacional, primeros auxilios y contención de incendios, entre otros, dirigido al personal que labora en el proyecto.
	Incidentes y accidentes	Se pueden presentar en todos los frentes de la instalación	<ul style="list-style-type: none"> ○ El expendio de combustible en envases menores se debe hacer en envases plásticos aprobados por el Departamento de Bomberos, efectuando la descarga muy lentamente.

9.6. Plan de Contingencia

El Plan de Contingencia tiene como objetivo presentar de manera sencilla y resumida una serie de recomendaciones, métodos y acciones a tomar por el personal responsable de las fases de construcción y operación de la estación de combustible.

A continuación presentamos las acciones de contingencias en caso de ocurrencia de derrames, accidentes laborales, fuego/explosión y contaminaciones.

- *Derrames.* En casos de derrames se deberán observar y seguir las siguientes recomendaciones y pasos, para minimizar los riesgos de incendio o accidentes, utilizando siempre el sentido común y evitar exposición o aumento del riesgo:

Procedimiento

- No regar agua sobre el combustible derramado, pues ayuda a aumentar el volumen de líquido y a que el combustible se esparza más rápido. De existir tierra, arena o similar, utilizar este material para crear una barrera y que absorba el combustible derramado impidiendo su propagación.
- Identificar rápidamente la ubicación de los extintores de incendios y de ser necesario moverlos a un sitio adecuado, alejado del área del derrame al que se pueda llegar con agilidad para su uso en caso necesario.
- Alejar del área de riesgo a clientes, empleados u otras personas ajena, que no estén tomando acción directa sobre el incidente.
- Llamar al cuartel de bomberos más cercano para su intervención en la prevención de un incendio.
- En caso que se presente un derrame durante alguna descarga de producto de un cisterna con combustible en la estación, se deben utilizar los materiales y recipiente de los kits de control y limpieza de derrames que debe cargar cada cisterna. Estos kits contienen almohadas, pads o toallas, y booms para absorber y contener derrames, mascarilla, guantes, lentes y protectores auditivos de seguridad, los cuales están dentro de un recipiente que puede utilizarse para depositar el producto recogido.
- Evitar que el producto llegue a cualquier tragante de drenajes pluviales y recorra grandes distancias y se esparza.
- Evitar el ingreso de nuevos vehículos y personas a las instalaciones mediante la colocación de obstáculos en las entradas (tinacos, baldes, conos de seguridad, piedras, maderas o similares).

Fuego/explosión. Lo principal es procurar, de ser posible, controlar la propagación del mismo tomando en consideración lo siguiente:

Procedimiento

- Utilizar los extintores contra incendio que están disponibles en las instalaciones para sofocar el incendio preferiblemente desde su inicio, para evitar su aumento y propagación.
- Llamar al cuartel de Bomberos más cercano
- Mantener lo más posible la calma propia y de las demás personas presentes, evacuando el sitio lo más rápido y ordenado posible, hacia un sitio seguro.
- No exponer su vida o la de otras personas para tratar de salvar cosas materiales.
- Analizar lo más pronto posible los riesgos de daños a las personas y luego de las cosas materiales.
- Evitar hasta donde sea posible el acercamiento o ingreso de personas al área del siniestro.

- Tomar precaución y de ser conveniente advertir a vecinos del incidente para la evacuación de propiedades adyacentes con peligros.

Accidentes laborales. En caso de accidentes de trabajadores se deberá coordinar con el hospital más cercano, para brindar una atención expedita a los trabajadores. Para ello se debe aplicar las siguientes acciones:

Procedimiento

- Instruir y capacitar a los trabajadores, sobre seguridad laboral y constantemente recordar las normas de seguridad y uso de los equipos de seguridad laboral.
- Capacitar a algunos de los obreros en temas de primeros auxilios.
- Conocer la ubicación de los botiquines en la instalación.
- Mantener permanentemente en el sitio del proyecto un botiquín de primeros auxilios debidamente equipado.
- Mantener en la obra un listado de las personas o encargados a quién se deberá llamar en caso de accidentes.
- Poseer en el sitio del proyecto, una segunda alternativa de comunicación en caso de accidentes, tales como teléfono fijo, celular o una radio.

Contaminaciones. Puede darse durante la fase de construcción (uso de equipos o maquinarias) y la fase de operación (recepción y despacho del producto), por lo que se deberá tomar en cuenta lo siguiente:

Procedimiento (construcción / operación)

- El mantenimiento que llegase a requerir la maquinaria deberá hacerse en los lugares autorizados para tal efecto y no en el sitio de proyecto.
- La maquinaria y vehículos que operen en los frentes de trabajo se mantendrán en óptimas condiciones de funcionamiento.
- Limpiar los derrames o residuos (aceite, gasolina, diésel...) en el momento que se produzcan)
- Mantener en la obra, materiales tales como arena o aserrín, para casos de derrames, absorbentes de tipo de paños, almohadillas, palas, bolsas de polietileno, guantes de polietileno, lentes de protección y botas apropiadas.
- Contratar una empresa especializada en control de derrames de aceites y combustible en caso de un evento fortuito.
- Mantener una línea directa con el personal de emergencias del Cuerpo de Bomberos y el SINAPROC.

9.7. Plan de Cierre

Al momento de la finalización de la fase constructiva, se deberán tomar medidas o acciones, para dejar el área libre de cualquier elemento que por sus características no formen parte del proyecto, al igual que de condiciones de insalubridad y riesgos de contaminación de cualquier índole:

- Transporte de los materiales de construcción utilizados, equipos y maquinaria pesada utilizados en la obra.
- Retirar todos los residuos sólidos y materiales residuales generados, de tal forma que en la superficie resultante no queden restos remanentes como material excedente proveniente de las excavaciones, residuos de construcción, residuos de material de construcción y residuos orgánicos y/o generados.
- Desmontaje y transporte de baños portátiles en los frentes de obra.
- Retirar el equipo y maquinaria que se usó en la construcción de las obras.
- Retiro de señales necesarias para seguridad durante la fase de construcción.
- Tareas de revegetalización (en el caso que aplique)

9.9. Costos de la Gestión Ambiental

Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Estimado en US\$
Plan de Manejo Ambiental	Según plan	Global	5,500.00
Programa de Monitoreo Ambiental	1	global	2,000.00
Imprevisto para otros costos de manejo ambiental	1	global	1,000.00
Contratar mano de obra local para la construcción	Costos dentro de la inversión del proyecto.		
Total costos estimados en	B/. 8,500.00		

11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPAN EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Este estudio fue desarrollado procurando un documento técnico-científico, de fácil interpretación para el lector, con la participación del siguiente grupo de profesionales.

11.1. Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista

11.2. Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula



Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I

11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES

A continuación, se presenta la lista de los consultores que participaron en el desarrollo del

EIA y sus responsabilidades:

Nombre	Cargo
Lic. Jilma Gutiérrez	Consultor principal
Ing. Ariatny Ortega	Consultor de apoyo

11.1 Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista

Nombre	Resolución	Responsabilidad	Firma
Lic. Jilma Gutiérrez Ced: 1-714-962	DEIA-IRC-079-2019/2022	Análisis de impacto, descripción del proyecto y plan de manejo ambiental	
Ing. Ariatny Ortega Ced: 4-755-11	DEIA-IRC-040-19/Act. 2022	Descripción del Proyecto, componente biológico y social	

11.2 Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula

No se empleó personal de apoyo. Se presentan los estudios complementarios en la sección de anexos, firmados en original como indica el artículo 9, como establece el D. E. N° 2 del 27 de marzo de 2024.

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

Una vez analizada la información del proyecto **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI**; así como del medio en donde se pretende realizar el proyecto se puede determinar que no existen actividades que pudieran ocasionar una afectación grave al medio natural circundante, por lo tanto, es bajo el impacto generado.

Aunque se observan impactos hacia el medio natural, se considera que las medidas que se aplicaron para su mitigación evitarán el deterioro ambiental.

En adición, la instalación del proyecto influirá de manera positiva a la economía del área donde se llevará a cabo su instalación.

Finalmente, dentro de su operación no se emplearán recursos del área que de alguna manera puedan alterar su entorno. Por lo tanto, no interfiere en los procesos naturales de la zona.

Por lo anteriormente expuesto se concluye que el proyecto es ambientalmente viable para su operación.

Recomendaciones:

- Cumplir con todas las leyes, normas, reglamentos, decretos, y resoluciones relacionadas con este tipo de proyecto.
- Es prudente que se mantenga restringida el área de trabajo.
- Recoger todos los desechos que se generen dentro del área del proyecto, y disponer de ellos de forma adecuada.
- Mantener todas las maquinarias en óptimas condiciones de tal manera que se evite el derrame de hidrocarburos y emisiones gaseosas.
- Vigilar el estricto cumplimiento de las medidas previstas, evaluar los efectos y resultados obtenidos, como medida de control, para actualizar y /o adoptar medidas tendientes a mejorar.
- Se hace necesaria la ejecución y efectividad del Plan de Manejo Ambiental elaborado para este proyecto.

13. BIBLIOGRAFÍA

ATLAS AMBIENTAL DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ. 2010

COMPENDIO DE LEYES y Normativas para la protección del Medio Ambiente y otras disposiciones aplicables, (agosto 2002). MOP.

CORREA, M. Catálogo de las Plantas vasculares de Panamá. Panamá, 2004. 600p.

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL TOMMY GUARDIA (IGNTG). 2007. “Atlas Nacional de la República de Panamá”.

1er TALLER LATINOAMERICANO Globalsoilmap.net/ Atlas de suelos de Latinoamérica / Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP_2010).

14. ANEXOS

- 14.1. Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental / copia de cédula del promotor
- 14.2. Copia de Paz y Salvo y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente
- 14.3. Copia de certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto
- 14.4. Copia del Certificado de FUNDACION SALERNO propietaria de la finca
 - 14.4.1. Autorización del uso de la propiedad
- 14.5. Encuesta
- 14.6. Listado
- 14.7. Volante Informativa
- 14.8. Mapa de ubicación geográfica
- 14.9. Mapa topográfico
- 14.10. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo
- 14.11. Plano fuentes hídrica
- 14.12. Planos
- 14.13. Informe de Ruido Ambiental
- 14.14. Informe de Calidad de Aire
- 14.15. Informe de Percolación
- 14.16. Prospección Arqueológica
- 14.17. Certificación de uso de suelo
- 14.18. Certificación de disponibilidad de agua potable y recolección de desechos
- 14.19. Estudio de suelo

L14.1. Copia de la solicitud de evaluación de impacto ambiental / copia de cédula del promotor

Panamá, 23 de enero de 2025

Licenciado
ERNESTO PONCE
Director Regional
Ministerio de Ambiente - Chiriquí
E. S. D.

Lic. Ponce:

Quien suscribe **MAYLI MORENO**, mujer, panameña, mayor de edad, portadora de la cédula de identidad Nº 6-708-538, con residencia en la Urbanización San José detrás de Franklin Jurado, corregimiento y distrito de David, provincia de Chiriquí, teléfono 6614-1500, con correo electrónico maylimoreno@gmail.com, con domicilio para recibir notificaciones en las Oficinas de la Estación Salerno, Las Lomas, David-Chiriquí, hago constar que la persona a contactar para recibir notificaciones es Jilma Gutiérrez, teléfono móvil 6647-6948, correo electrónico jilmagutierrez85@gmail.com, en mi calidad de Promotora (**Persona Natural**), con el respeto acostumbrado acudimos ante usted con el fin de entregar el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, del proyecto denominado **"ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI"** actividad del sector de Comercio al por mayor y al por menor (incluye zonas francas), reparación de vehículos de motor y motocicletas, cuyo código CINU es 47300; esta clase incluye estaciones comerciales de expendios de combustible, detallada a continuación:

Folio Real Nº 3271

Código de ubicación 46

Ubicación: corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí

El proyecto se basa en la construcción de una estación de combustible (expendio de combustibles), en un área cerrada de 82.56 m² y un área abierta de 1,578.09 m². La estación contará con los siguientes sectores diferenciados:

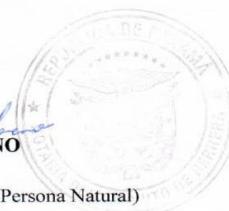
- **ÁREA CERRADA.** Contará con área de venta (para complementar el servicio al cliente en la estación de servicios), baños (damas, caballeros, discapacitados), depósito / vestidor, cuarto eléctrico).
- **AREA ABIERTA.** Involucra canopy con dos isletas para dos máquinas de despacho de combustible, tres tanques para la distribución del combustible, distribuido de la siguiente manera: dos (2) tanques con capacidad de 8,000 (gasolina '91 y gasolina '95) y uno (1) con capacidad de 12,000 galones para diésel, pavimento y acera.

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, ha sido elaborado por los siguientes consultores ambientales: Lic. Jilma C. Gutiérrez (1-714-962), registro No IRC-079-2019 y la Ing. Ariatny Ortega (4-755-11) con registro IRC-040-2019 y está conformado por unas 195 páginas debidamente enumeradas, incluyendo los anexos. Acompañada a esta solicitud se hace entrega de un documento original con dos (2) copias en formato digital.

Fundamento de derecho: Constitución Política de la República de Panamá: Ley 41 del 1 de julio de 1998; Decreto No. 1 de 1 de marzo de 2023 modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024 y demás normas concordantes y complementarias.

Atentamente,


MAYLI MORENO
CIP. 6-708-538
PROMOTORA (Persona Natural)



Yo, Licda. Verónica Córdoba R.,
Notaria Pública del Circuito de Herrera,
con cédula de identidad personal 6-70-166.

Que MAYLI MORENO CIP. 6-708-538
quién(s) se identificó(aron) debidamente
firmó(aron) este documento en mi presencia
lo que dicha(s) firmas(s) establece(ron)

Herrera, 28 ENE 2025

Testigo Edith
Licda. Verónica Córdoba R.
Notaria Pública de Herrera.



Yo, hago constar que se ha cotejado este(os) documento(s) con el (los) presentado(s) como original(es) y admito que es(son) fotocopias

Herrera, 3 FEB 2025

Licda. Verónica Córdoba R.
Notaria Pública de Herrera



14.2. Copia de Paz y Salvo y copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★
MINISTERIO DE AMBIENTE
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
Nº 253304

Fecha de Emisión:

14	03	2025
----	----	------

 (dia / mes / año) Fecha de Validez:

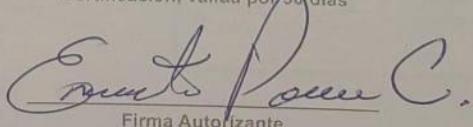
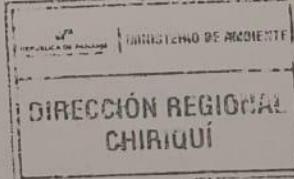
13	04	2025
----	----	------

 (dia / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Persona:
MAYLI MARUQUEL MORENO GUARDIA

Con cédula de identidad personal Nº
6-708-538

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días
Firma Autorizante



Gobierno Nacional
CON PASO FIRME
MINISTERIO DE AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE

R.U.C.: B-NT-2-5498 D.V.: 75

No.

4049991

Dirección de Administración y Finanzas
Recibo de Cobro

INFORMACION GENERAL

<u>Hemos Recibido De</u>	MAYLI MARUQUEL MORENO GUARDIA / 6-708-538	<u>Fecha del Recibo</u>	2025-3-14
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MIAMBIENTE Chiriquí	<u>Guía / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	CONTADO
<u>Efectivo / Cheque</u>	SLIP DE DEPOSITO	<u>No. de Cheque / Trx</u>	B/. 353.00
			B/. 353.00
<u>La Suma De</u>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		

DETALLE DE LAS ACTIVIDADES

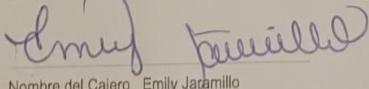
Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2.1	Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoría I	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	b. Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
Monto Total					B/. 353.00

OBSERVACIONES

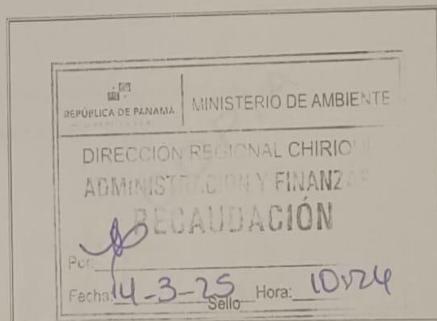
PAZ Y SALVO + PAGO DE ESIA DEL PROYECTO: ESTACION DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI / REPRESENTANTE LEGAL: MAYLI MARUQUEL MORENO
GUARDIA

Día	Mes	Año	Hora
14	3	2025	10:26:46 AM

Firma



Nombre del Cajero Emily Jaramillo



IMP 1

14.3. Copia de certificado de existencia de propiedad

 **Registro Público de Panamá**

FIRMADO POR: MONICA ZULAY SILVERA CASTRO
FECHA: 2024.12.03 15:37:34 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: CHIRIQUI, PANAMA
(Handwritten signature)

CERTIFICADO DE PROPIEDAD
DATOS DE LA SOLICITUD
ENTRADA 474154/2024 (0) DE FECHA 03/dic./2024.
DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) DOLEGA CÓDIGO DE UBICACIÓN 46, FOLIO REAL N° 3271 (F), UBICADO EN DISTRITO DOLEGA, PROVINCIA CHIRIQUÍ CON UNA SUPERFICIE INICIAL DE 2562 m² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 2562 m² CON UN VALOR DE B/.3,893.00 (TRES MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y TRES BALBOAS) Y UN VALOR DE TERRENO DE B/.3,893.00 (TRES MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y TRES BALBOAS). MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: CALLEJON QUE CONDUCE AL TERREO DE NICOLAS CARRASCO. SUR: CALLEJON QUE CONDUCE AL TERREO DE NICOLAS CARRASCO. ESTE: CALLEJON, ANTIGUA LINEA DE FERROCARRIL NACIONAL DE CHIRIQUI. OESTE: CALLEJON QUE CONDUCE AL TERREO DE NICOLAS CARRASCO. FECHA DE INSCRIPCION: 14/03/1974

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)
ADQUIERE: 25/04/2017.
FUNDACION SALERNO (RUC 43538) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES
QUE SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTAN GRAVÁMENES PENDIENTES VIGENTES.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO
NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

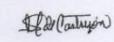
LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGА EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 3 DE DICIEMBRE DE 2024 2:56 P. M.,
POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS
LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00
BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404908835


Validé su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: DCAE1865-6CAC-442D-A559-EC96B94FC20C
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000
1/1

14.4. Copia del Certificado de FUNDACION SALERNO



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: MONICA ZULAY SILVERA CASTRO
FECHA: 2025.01.03 11:11:24 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACIÓN: CHIRIQUI, PANAMA


CERTIFICADO DE FUNDACIÓN
CON VISTA A LA SOLICITUD
ENTRADA 1747/2025 (0) DE FECHA 01/03/2025
QUE LA FUNDACIÓN

FUNDACION SALERNO
TIPO DE FUNDACIÓN: FUNDACIÓN PRIVADA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (PERSONA JURÍDICA) FOLIO N° 43538 (U) DESDE EL LUNES, 11 DE OCTUBRE DE 2010
- QUE LA FUNDACIÓN SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS MIEMBROS SON:
FUNDADOR:JULIO CESAR SALERNO RODRIGUEZ
MIEMBRO:HECTOR BOLIVAR SALERNO NIETO
MIEMBRO:JULIO CESAR SALERNO RODRIGUEZ
MIEMBRO:DORIS EUNICE RODRIGUEZ DE SALERNO
PRESIDENTE:MAYLI MARUQUEL MORENO GUARDIA O MAYLI MARUQUEL MORENO DE SALERNO (LA MISMA PERSONA)
TESORERO:BOLIVAR JAVIER DOMINGUEZ NAVARRO
SECRETARIO:DINORA ITZEL MORENO GUARDIA

AGENTE RESIDENTE:IC. FLOR MARIA VEGA

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: REPRESENTANTE LEGAL: EL PRESIDENTE Y EN SU AUSENCIA TRANSITORIA O PERMANENTE, SERÁ REPRESENTANTE LEGAL, EL SECRETARIO.

- QUE SU PATRIMONIO ES 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 3 DE ENERO DE 2025 A LAS 10:06 A. M..
NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404945444



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: C9F6EA0-28B8-46A3-85D0-3F3A892B30DB
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

14.4.1. Autorización de uso de propiedad



David, 25 de febrero de 2025

Lic.
Ernesto Ponce
Director Regional
Ministerio de Ambiente
David, Chiriquí
E. S. D.

Respetado Director:

Quien suscribe, **MAYLI MARUQUEL MORENO GUARDIA**, mujer, panameña, mayor de edad, portadora de la cédula de identidad personal No. 6-708-538, con domicilio en Urbanización San José, detrás de Franklin Jurado, corregimiento y distrito de David, teléfono 6614-1500, con correo electrónico maylimoreno@gmail.com, oficina para recibir notificaciones en la Estación Salerno, Las Lomas, David-Chiriquí, actuando en nombre y representación legal de **FUNDACION SALERNO** fundación de interés privado constituida bajo las leyes de la República de Panamá, inscrita al Folio No. 43538 desde el 11 de octubre de 2010 del Registro de Panamá, con domicilio en la Ciudad de Panamá, provincia de Panamá, le dirijo la presente en relación con el Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto denominado "**ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI**", que será presentada por la Promotora Natural **MAYLI MARUQUEL MORENO GUARDIA (6-708-538)** a efecto de hacer de su conocimiento lo siguiente:

1. Que **FUNDACION SALERNO**, es titular de un derecho de propiedad de la Finca No. 3271, con código de ubicación 46 de la sección de propiedad del Registro Público de Panamá.
2. Que dicha finca se encuentra ubicada en el distrito de Dolega, provincia de Chiriquí con un área de 2,562 m².
3. Que **MAYLI MARUQUEL MORENO GUARDIA**, ha manifestado su deseo de desarrollar un proyecto denominado "**ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI**".
4. Que para efecto de esta autorización se otorga el uso de un área de 2,562 m², que forma parte de la Finca No. 3271, con código de ubicación 46 de la sección de propiedad, provincia de Chiriquí.
5. Que en virtud de lo anterior, **FUNDACION SALERNO**, otorga su consentimiento, en calidad de titular de un derecho de propiedad del lote de terreno antes descrito, para que **MAYLI MARUQUEL MORENO GUARDIA**, presente ante el Ministerio de Ambiente, un Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1, para el proyecto denominado "**ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI**".

Atentamente,

Mayli Maruquel Moreno Guardia

6-708-538
Representante legal
FUNDACION SALERNO (Folio No. 43538)



Yo, Licda. Verónica Córdoba R.,
Notaria Pública del Circuito de Herrera,
con cédula de identidad personal 6-70-166.

Que 6-708-538
quien(s) se identificó(aron) debidamente,
firmó(aron) este documento en mi presencia, por
lo que dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s)
Herrera,
28 FEB 2025

Testigo
Licda. Verónica Córdoba R.
Notaria Pública de Herrera



14.5. Encuestas

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI

PROMOTOR: MAYLI MORENO

LOCALIZACIÓN: Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

CONSULTORA: Jilma C. Gutiérrez IRC 079-2019

*La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1, ante el Ministerio de Ambiente.
Expresese con toda confianza, su opinión es importante*

1. ¿Conocía usted la intención de construir un proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI?**

SI



NO

NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por el desarrollo del proyecto?

SI



NO OPINO

De contestar si cual serían las afectaciones:

3. ¿Cuál es su posición respecto al desarrollo del proyecto?

De acuerdo

En desacuerdo

Le es indiferente



4. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI



NO

NO OPINO

4.1. De contestar Si, mencione algunos beneficios que considera usted que generará el proyecto? _____

Accesibilidad

Empleo

5. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las fases del proyecto?

Mantener los niveles de seguridad

Edad 59 Sexo F Ocupación Ama de casa

Nivel escolar Universidad

Nombre del Encuestado: Loida Carrasco

Fecha 3/1/25

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI

PROMOTOR: MAYLI MORENO

LOCALIZACIÓN: Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

CONSULTORA: Jilma C. Gutiérrez IRC 079-2019

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1, ante el Ministerio de Ambiente.

Expresese con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir un proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI?**

SI



NO

NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por el desarrollo del proyecto?

SI



NO OPINO

De contestar si cual serían las afectaciones:

3. ¿Cuál es su posición respecto al desarrollo del proyecto?

De acuerdo



En desacuerdo

Le es indiferente

4. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI



NO

NO OPINO

4.1. ¿De contestar Si, mencione algunos beneficios que considera usted que generará el proyecto? Oportunidad de empleo

5. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las fases del proyecto?

Tener un mini market

Edad 62 Sexo F Ocupación Jubilada

Nivel escolar Universidad

Nombre del Encuestado: Beatriz Rovira

Fecha 3/12/25

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI

PROMOTOR: MAYLI MORENO

LOCALIZACIÓN: Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

CONSULTORA: Jilma C. Gutiérrez IRC 079-2019

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1, ante el Ministerio de Ambiente.

Expresese con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir un proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI?**

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por el desarrollo del proyecto?

SI

NO

NO OPINO

De contestar si cual serían las afectaciones:

3. ¿Cuál es su posición respecto al desarrollo del proyecto?

De acuerdo

En desacuerdo

Le es indiferente

4. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI

NO

NO OPINO

4.1. De contestar Si, mencione algunos beneficios que considera usted que generará el proyecto? Accesibilidad

5. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las fases del proyecto?

Contar con baños para los usuarios

Edad 42 Sexo F Ocupación Ana de casa

Nivel escolar Secundaria

Nombre del Encuestado: Dietka González

Fecha 3/1/25

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI

PROMOTOR: MAYLI MORENO

LOCALIZACIÓN: Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

CONSULTORA: Jilma C. Gutiérrez IRC 079-2019

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1, ante el Ministerio de Ambiente.

Exprése con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir un proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI?**

SI



NO

NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por el desarrollo del proyecto?

SI

NO



NO OPINO

De contestar si cual serían las afectaciones:

3. ¿Cuál es su posición respecto al desarrollo del proyecto?

De acuerdo



En desacuerdo

Le es indiferente

4. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI



NO

NO OPINO

4.1. De contestar Sí, mencione algunos beneficios que considera usted que generará el proyecto? Oportunidad de empleo

5. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las fases del proyecto?

Contar con un plan de emergencia y en un plan de manejo

Edad 59 Sexo F Ocupación firma de cosa

Nivel escolar Universidad

Nombre del Encuestado: Eustatina Santamaría

Fecha 3/1/25

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI

PROMOTOR: MAYLI MORENO

LOCALIZACIÓN: Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

CONSULTORA: Jilma C. Gutiérrez IRC 079-2019

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1, ante el Ministerio de Ambiente.

Expresese con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir un proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI?**

SI

NO



NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por el desarrollo del proyecto?

SI

NO



NO OPINO

De contestar si cual serían las afectaciones:

3. ¿Cuál es su posición respecto al desarrollo del proyecto?

De acuerdo



En desacuerdo

Le es indiferente

4. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI



NO

NO OPINO

4.1. ¿De contestar Si, mencione algunos beneficios que considera usted que generará el proyecto? _____

Empleos

5. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las fases del proyecto?

Cumplir con todo lo normas que se requiere para una estación de Combustible

Edad 33 Sexo F Ocupación Ama de casa

Nivel escolar Universidad

Nombre del Encuestado: Ester Cortez

Fecha 3/1/25

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI

PROMOTOR: MAYLI MORENO

LOCALIZACIÓN: Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

CONSULTORA: Jilma C. Gutiérrez IRC 079-2019

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1, ante el Ministerio de Ambiente.

Exprése con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir un proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI**?

SI



NO

NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por el desarrollo del proyecto?

SI



NO

NO OPINO

De contestar si cual serían las afectaciones:

3. ¿Cuál es su posición respecto al desarrollo del proyecto?

De acuerdo



En desacuerdo

Le es indiferente

4. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI



NO

NO OPINO

4.1. ¿De contestar Si, mencione algunos beneficios que considera usted que generará el proyecto? _____

Empleo

5. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las fases del proyecto?

Colocar filtros

Edad 58 Sexo M Ocupación Propietario de taller

Nivel escolar Universitado

Nombre del Encuestado: José Patiño

Fecha 3/1/25

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI

PROMOTOR: MAYLI MORENO

LOCALIZACIÓN: Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.
CONSULTORA: Jilma C. Gutiérrez IRC 079-2019

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1, ante el Ministerio de Ambiente.

Exprése con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir un proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI?**

SI

NO



NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por el desarrollo del proyecto?

SI

NO

NO OPINO

De contestar si cual serían las afectaciones:

Eliminación de árboles verdes

3. ¿Cuál es su posición respecto al desarrollo del proyecto?

De acuerdo

En desacuerdo

Le es indiferente

4. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI

NO

NO OPINO

4.1. ¿De contestar Si, mencione algunos beneficios que considera usted que generará el proyecto? *Accesibilidad*

5. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las fases del proyecto?

Estación inclusiva con la naturaleza

Edad 59 Sexo F Ocupación Independiente

Nivel escolar Universidad

Nombre del Encuestado: Tiña Beluche

Fecha 31/25

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI

PROMOTOR: MAYLI MORENO

LOCALIZACIÓN: Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

CONSULTORA: Jilma C. Gutiérrez IRC 079-2019

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1, ante el Ministerio de Ambiente.

Expresese con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir un proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI?**

SI

NO



NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por el desarrollo del proyecto?

SI



NO

NO OPINO

De contestar si cuál serían las afectaciones:
Afectación a la naturaleza

3. ¿Cuál es su posición respecto al desarrollo del proyecto?

De acuerdo

En desacuerdo



Le es indiferente

4. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI

NO

NO OPINO



4.1. ¿De contestar Si, mencione algunos beneficios que considera usted que generará el proyecto? _____

5. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las fases del proyecto?

Monteverde más verde

Edad 24 Sexo F Ocupación Vendedora

Nivel escolar Universidad

Nombre del Encuestado: Evelyn Cuevas

Fecha 3/1/25

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI

PROMOTOR: MAYLI MORENO

LOCALIZACIÓN: Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

CONSULTORA: Jilma C. Gutiérrez IRC 079-2019

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1, ante el Ministerio de Ambiente.

Expresese con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir un proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI?**

SI

NO



NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por el desarrollo del proyecto?

SI

NO



NO OPINO

De contestar si cual serían las afectaciones:

3. ¿Cuál es su posición respecto al desarrollo del proyecto?

De acuerdo



En desacuerdo

Le es indiferente

4. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI

NO

NO OPINO



4.1. ¿De contestar Si, mencione algunos beneficios que considera usted que generará el proyecto? _____

5. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las fases del proyecto?

Edad 39 Sexo F Ocupación Ama de casa
Nivel escolar Secundaria
Nombre del Encuestado: Rosario Miranda
Fecha 31/12/25

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI

PROMOTOR: MAYLI MORENO

LOCALIZACIÓN: Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.
CONSULTORA: Jilma C. Gutiérrez IRC 079-2019

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1, ante el Ministerio de Ambiente.

Exprésese con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir un proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI?**

SI

NO



NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por el desarrollo del proyecto?

SI

NO



NO OPINO

De contestar si cual serían las afectaciones:

3. ¿Cuál es su posición respecto al desarrollo del proyecto?

De acuerdo



En desacuerdo

Le es indiferente

4. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI

NO

NO OPINO



4.1. ¿De contestar Si, mencione algunos beneficios que considera usted que generará el proyecto?

5. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las fases del proyecto?

Mantener los medios de seguridad con el combustible.

Edad 53 Sexo F Ocupación Ama de casa

Nivel escolar Secundaria

Nombre del Encuestado: Kiria Moreno

Fecha 3/1/25

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI

PROMOTOR: MAYLI MORENO

LOCALIZACIÓN: Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

CONSULTORA: Jilma C. Gutiérrez IRC 079-2019

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1, ante el Ministerio de Ambiente.

Expresese con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir un proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI?**

SI

NO



NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por el desarrollo del proyecto?

SI

NO



NO OPINO

De contestar si cual serían las afectaciones:

3. ¿Cuál es su posición respecto al desarrollo del proyecto?

De acuerdo

En desacuerdo

Le es indiferente



4. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI



NO

NO OPINO

4.1. ¿De contestar Si, mencione algunos beneficios que considera usted que generará el proyecto? E m p l o

5. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las fases del proyecto?

Edad 62 Sexo M Ocupación Administrador de la Rioja
Nivel escolar Secundaria
Nombre del Encuestado: Pedro Araúz
Fecha 3/1/25

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI

PROMOTOR: MAYLI MORENO

LOCALIZACIÓN: Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

CONSULTORA: Jilma C. Gutiérrez IRC 079-2019

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1, ante el Ministerio de Ambiente.

Expresese con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir un proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI?**

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por el desarrollo del proyecto?

SI

NO

NO OPINO

De contestar si cual serían las afectaciones:

3. ¿Cuál es su posición respecto al desarrollo del proyecto?

De acuerdo

En desacuerdo

Le es indiferente

4. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI

NO

NO OPINO

4.1. ¿De contestar Si, mencione algunos beneficios que considera usted que generará el proyecto? _____

5. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las fases del proyecto?

Buen manejo de los desechos
Tomar distancias de los casas

Edad 49 Sexo F Ocupación Arquitecta

Nivel escolar Universidad

Nombre del Encuestado: Gómez Gómez

Fecha 3/1/25

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI

PROMOTOR: MAYLI MORENO

LOCALIZACIÓN: Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

CONSULTORA: Jilma C. Gutiérrez IRC 079-2019

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1, ante el Ministerio de Ambiente.

Expresese con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir un proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI?**

SI

NO



NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por el desarrollo del proyecto?

SI

NO



NO OPINO

De contestar si cual serían las afectaciones:

3. ¿Cuál es su posición respecto al desarrollo del proyecto?

De acuerdo



En desacuerdo

Le es indiferente

4. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI

NO

NO OPINO

4.1. ¿De contestar Si, mencione algunos beneficios que considera usted que generará el proyecto? _____ *Empleo / Movimiento comercial*

5. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las fases del proyecto?

Medidas de seguridad

Edad 29 Sexo M Ocupación Independiente

Nivel escolar Universidad

Nombre del Encuestado: Jorge Duque

Fecha 3/1/25

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI

PROMOTOR: MAYLI MORENO

LOCALIZACIÓN: Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

CONSULTORA: Jilma C. Gutiérrez IRC 079-2019

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1, ante el Ministerio de Ambiente.

Expresese con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir un proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI?**

SI



NO

NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por el desarrollo del proyecto?

SI



NO OPINO

De contestar si cual serían las afectaciones:

3. ¿Cuál es su posición respecto al desarrollo del proyecto?

De acuerdo



En desacuerdo

Le es indiferente

4. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI



NO

NO OPINO

4.1. ¿De contestar Si, mencione algunos beneficios que considera usted que generará el proyecto? _____

5. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las fases del proyecto?

Edad 59 Sexo M Ocupación Tec. y Mantenimiento de Est. de Combustible
Nivel escolar Secundaria
Nombre del Encuestado: Gilberto Poren
Fecha 3/1/25

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI

PROMOTOR: MAYLI MORENO

LOCALIZACIÓN: Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

CONSULTORA: Jilma C. Gutiérrez IRC 079-2019

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1, ante el Ministerio de Ambiente.

Expresese con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir un proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI?**

SI

NO



NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por el desarrollo del proyecto?

SI



NO

NO OPINO

De contestar si cual serían las afectaciones:

Afectación en el suelo

3. ¿Cuál es su posición respecto al desarrollo del proyecto?

De acuerdo

En desacuerdo

Le es indiferente



4. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI

NO



NO OPINO

4.1. ¿De contestar Si, mencione algunos beneficios que considera usted que generará el proyecto?

5. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las fases del proyecto?

Edad 32 Sexo F Ocupación Operaria de tienda
Nivel escolar Secundaria
Nombre del Encuestado: Gariela Miranda
Fecha 3/1/25

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI

PROMOTOR: MAYLI MORENO

LOCALIZACIÓN: Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

CONSULTORA: Jilma C. Gutiérrez IRC 079-2019

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1, ante el Ministerio de Ambiente.

Expresese con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir un proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI?**

SI

NO



NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por el desarrollo del proyecto?

SI



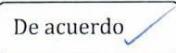
NO

NO OPINO

De contestar si cual serían las afectaciones:
Afectaría el suelo por eliminación de especies ornamentales.

3. ¿Cuál es su posición respecto al desarrollo del proyecto?

De acuerdo



En desacuerdo

Le es indiferente

4. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI



NO

NO OPINO

4.1. ¿De contestar Si, mencione algunos beneficios que considera usted que generará el proyecto?
Accesibilidad a la estación de servicio

5. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las fases del proyecto?
Utilizar los ramos de seguridad y salud

Edad 59 Sexo F Ocupación Jubilada

Nivel escolar Universidad

Nombre del Encuestado: Miriam Avenida

Fecha 3/1/25

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI

PROMOTOR: MAYLI MORENO

LOCALIZACIÓN: Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

CONSULTORA: Jilma C. Gutiérrez IRC 079-2019

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1, ante el Ministerio de Ambiente.

Exprése con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir un proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI?**

SI

NO



NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por el desarrollo del proyecto?

SI

NO



NO OPINO

De contestar si cual serían las afectaciones:

3. ¿Cuál es su posición respecto al desarrollo del proyecto?

De acuerdo

En desacuerdo

Le es indiferente

4. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI

NO

NO OPINO

4.1. ¿De contestar Si, mencione algunos beneficios que considera usted que generará el proyecto? _____ *Es freno más cercano al área*

5. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las fases del proyecto?

Comptar con todos los normas, tener en cuenta a los estrechos de combustible

Edad 22 Sexo M Ocupación Estudiante

Nivel escolar Universidad

Nombre del Encuestado: Alejandro Montenegro

Fecha 3/1/25

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI

PROMOTOR: MAYLI MORENO

LOCALIZACIÓN: Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

CONSULTORA: Jilma C. Gutiérrez IRC 079-2019

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1, ante el Ministerio de Ambiente.

Exprésese con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir un proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI?**

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por el desarrollo del proyecto?

SI

NO

NO OPINO

De contestar si cual serían las afectaciones:

Se pue de dar contaminación del suelo

3. ¿Cuál es su posición respecto al desarrollo del proyecto?

De acuerdo

En desacuerdo

Le es indiferente

4. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI

NO

NO OPINO

4.1. ¿De contestar Si, mencione algunos beneficios que considera usted que generará el proyecto? _____

5. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las fases del proyecto?

Edad 78 Sexo M Ocupación Jubilado
Nivel escolar Secundaria
Nombre del Encuestado: Ariel Caparrós
Fecha 3/1/25

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI

PROMOTOR: MAYLI MORENO

LOCALIZACIÓN: Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

CONSULTORA: Jilma C. Gutiérrez IRC 079-2019

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1, ante el Ministerio de Ambiente.

Expresese con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir un proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI?**

SI



NO

NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por el desarrollo del proyecto?

SI

NO



NO OPINO

De contestar si cual serían las afectaciones:

3. ¿Cuál es su posición respecto al desarrollo del proyecto?

De acuerdo



En desacuerdo

Le es indiferente

4. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI



NO

NO OPINO

4.1. ¿De contestar Si, mencione algunos beneficios que considera usted que generará el proyecto? _____ *Empleo*

5. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las fases del proyecto?

Edad 53 Sexo M Ocupación Pistero de combustible

Nivel escolar Secundaria

Nombre del Encuestado: Roberto Cocheran

Fecha 3/1/25

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI

PROMOTOR: MAYLI MORENO

LOCALIZACIÓN: Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

CONSULTORA: Jilma C. Gutiérrez IRC 079-2019

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1, ante el Ministerio de Ambiente.

Expresese con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir un proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI?**

SI



NO

NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por el desarrollo del proyecto?

SI



NO OPINO

De contestar si cual serían las afectaciones:

3. ¿Cuál es su posición respecto al desarrollo del proyecto?

De acuerdo

En desacuerdo

Le es indiferente



4. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI



NO

NO OPINO

4.1. ¿De contestar Si, mencione algunos beneficios que considera usted que generará el proyecto? _____
Empleo

5. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las fases del proyecto?

Edad 37 Sexo F Ocupación Piñera de combustible
Nivel escolar Secundaria
Nombre del Encuestado: Samantha Mosquera
Fecha 3/1/25

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI

PROMOTOR: MAYLI MORENO

LOCALIZACIÓN: Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

CONSULTORA: Jilma C. Gutiérrez IRC 079-2019

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1, ante el Ministerio de Ambiente.

Expresese con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir un proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI?**

SI



NO

NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por el desarrollo del proyecto?

SI

NO



NO OPINO

De contestar si cual serían las afectaciones:

3. ¿Cuál es su posición respecto al desarrollo del proyecto?

De acuerdo



En desacuerdo

Le es indiferente

4. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI



NO

NO OPINO

4.1. ¿De contestar Si, mencione algunos beneficios que considera usted que generará el proyecto? Accesibilidad

5. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las fases del proyecto?

Edad 25 Sexo F Ocupación _____

Nivel escolar Secundaria

Nombre del Encuestado: Deibis Rodríguez

Fecha 3/1/25

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI

PROMOTOR: MAYLI MORENO

LOCALIZACIÓN: Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

CONSULTORA: Jilma C. Gutiérrez IRC 079-2019

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1, ante el Ministerio de Ambiente.

Expresese con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir un proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI?**

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por el desarrollo del proyecto?

SI

NO

NO OPINO

De contestar si cual serían las afectaciones:

3. ¿Cuál es su posición respecto al desarrollo del proyecto?

De acuerdo

En desacuerdo

Le es indiferente

4. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI

NO

NO OPINO

4.1. ¿De contestar Si, mencione algunos beneficios que considera usted que generará el proyecto? _____

Empleo, Dinámica de la economía

5. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las fases del proyecto?

Toma en cuenta a la comunidad.

Edad 42 Sexo F Ocupación Sc. en Español

Nivel escolar Universidad

Nombre del Encuestado: Krisly Píñeres

Fecha 3/1/25

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI

PROMOTOR: MAYLI MORENO

LOCALIZACIÓN: Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.
CONSULTORA: Jilma C. Gutiérrez IRC 079-2019

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1, ante el Ministerio de Ambiente.

Exprésese con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir un proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI?**

SI

NO



NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por el desarrollo del proyecto?

SI

NO



NO OPINO

De contestar si cual serían las afectaciones:

3. ¿Cuál es su posición respecto al desarrollo del proyecto?

De acuerdo

En desacuerdo

Le es indiferente

4. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI

NO

NO OPINO

4.1. De contestar Si, mencione algunos beneficios que considera usted que generará el proyecto? _____

*Empleo
Acceso a bienes*

5. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las fases del proyecto?

Edad 59 Sexo M Ocupación Jubilado
Nivel escolar Universidad
Nombre del Encuestado: Mario Sandoval
Fecha 31/12/20

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI

PROMOTOR: MAYLI MORENO

LOCALIZACIÓN: Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.
CONSULTORA: Jilma C. Gutiérrez IRC 079-2019

La información aquí generada será utilizada como parte importante del proceso de consulta pública para la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría 1, ante el Ministerio de Ambiente.
Expresese con toda confianza, su opinión es importante

1. ¿Conocía usted la intención de construir un proyecto denominado **ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI?**

SI

NO

NO OPINO

2. ¿Ve usted alguna afectación ambiental por el desarrollo del proyecto?

SI

NO

NO OPINO

De contestar si cual serían las afectaciones:

3. ¿Cuál es su posición respecto al desarrollo del proyecto?

De acuerdo

En desacuerdo

Le es indiferente

4. ¿Considera que este proyecto generara algún beneficio?

SI

NO

NO OPINO

4.1. ¿De contestar Si, mencione algunos beneficios que considera usted que generará el proyecto? Empleo

5. ¿Qué recomendación Usted, le daría al Promotor del proyecto, para que el desarrollo de este no cause alteraciones al medio ambiente, en todas las fases del proyecto?

Mantenemos los verdes para una mayor visibilización

Edad 57 Sexo F Ocupación firma de casa

Nivel escolar Secundaria

Nombre del Encuestado: Eddy Colino

Fecha 31/12/25

14.6. Listado

LISTADO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Este listado es solo una constancia de que el promotor y el consultor entregaron una volante informativa del proyecto y que a estas personas se les aplicó una encuesta, como parte de los requisitos del contenido mínimo de los ESIA CATEGORÍA I.

NOMBRE	CÉDULA	FIRMA
Gladys Cordero	4-183-363	Gladys Cordero
Mario Sandoval	4-173-710	Mario Sandoval
Kristy Cáceres	4-752-1714	Kristy Cáceres
Linda Farrasco	4-129-1897	Linda Farrasco
Anel Capayro		
Alejandro Montero	4-817-1462	Alejandro Montero
Miriam Abadínes	4-146-98	Miriam Abadínes
Kilia Moreno	4-769-508	Kilia Moreno
Rosario Miranda	4-735-2134	Rosario Miranda
Ester Cortez		
Ernestina Santamaría	4-150-941	Ernestina Santamaría
José Patiño	ES-315-113	José Patiño
Gilda Gómez	4-285-882	Gilda Gómez
Pedro Cruz	4-150-70	Pedro Cruz
Mariela Miranda	4-761-610	Mariela Miranda
Beatriz Provira	8-163-226	Beatriz Provira
Jilka González	4-725-1203	Jilka González
Samantha Marghera	4-743-977	Samantha Marghera
Roberto Cochran	4-243-627	Roberto Cochran
Dilibor Rodríguez	4-802-384	Dilibor Rodríguez

LISTADO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Este listado es solo una constancia de que el promotor y el consultor entregaron una volante informativa del proyecto y que a estas personas se les aplicó una encuesta, como parte de los requisitos del contenido mínimo de los ESIA CATEGORÍA I.

14.7. Volante Informativa

VOLANTE INFORMATIVA
PROYECTO: ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI
CATEGORIA I

Promotor: MAYLI M. MORENO G.

Localización: Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

Consultora Ambiental: Lic. Jilma C. Gutiérrez IRC 079-2019

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto consiste en la construcción de una estación de combustible con tres (3) tanques de combustible soterrados, para diésel, gasolina de 91 y 95 octanos, área techada (canopy), dos surtidoras de combustible. Se contempla la construcción de un local comercial con su área de venta y baños, una oficina administrativa con su respectivo baño, cuarto eléctrico y cuarto de máquina. Las aguas residuales serán manejadas mediante tanque séptico, se contará con acera y pequeñas áreas verdes.

SINTESIS DE LOS IMPACTOS

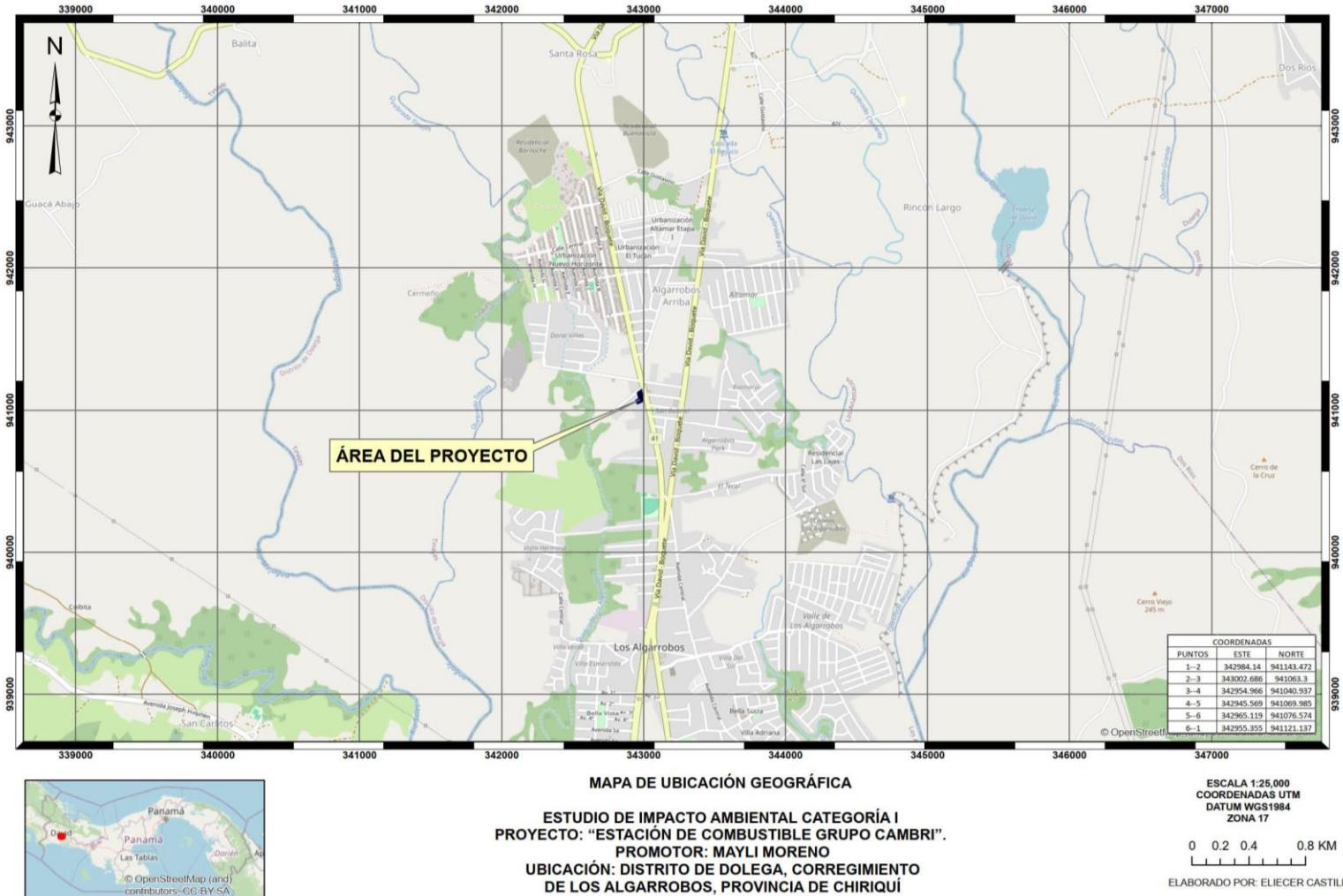
Impactos Positivos:	Impactos Negativos:
<ul style="list-style-type: none">■ Incremento de oportunidades de empleo.■ Dinamización de la economía■ Aumento en la demanda de bienes y servicios	<ul style="list-style-type: none">■ Incremento de la concentración de gases y partículas en el aire■ Aumento de los niveles de ruido■ Afectación de la estabilidad del suelo (activación de procesos erosivos y derrames de hidrocarburos)■ Incremento de desechos sólidos y efluentes líquidos

MEDIDAS DE MITIGACIÓN:

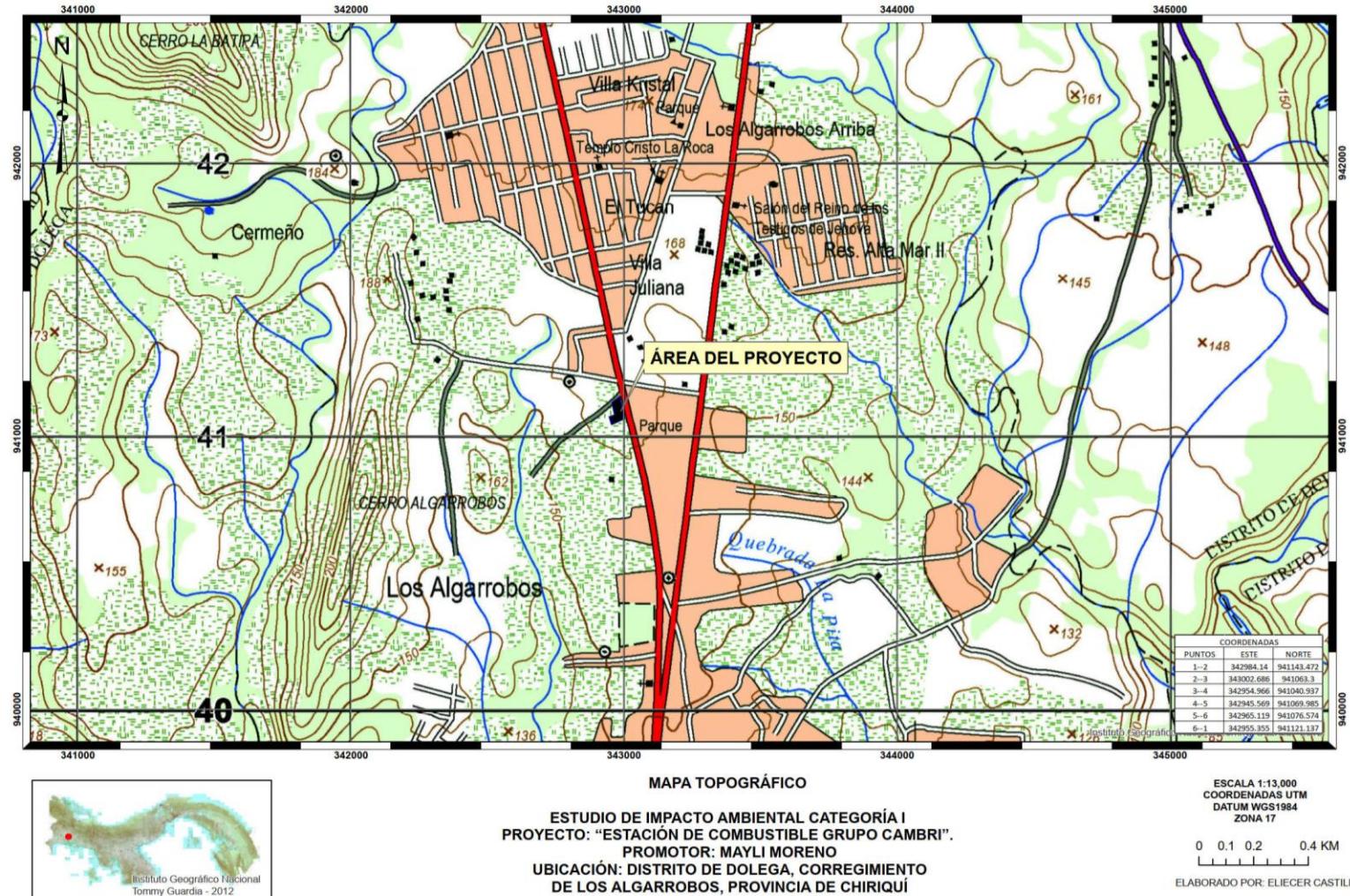
<ul style="list-style-type: none">• Riego permanente de las áreas de trabajo para evitar la suspensión de partículas.• Demarcar perfectamente la zona que será intervenida. Se deberá regir el proyecto por los planos y diseños aprobados.• Mantener el área de proyecto limpia.• Colocar en el área de trabajo, o donde sea necesario, tanques con bolsas para la recepción de material desechos sólidos.• Disponer de letrinas portátiles. Registro de limpieza y/o mantenimiento.• Los sitios de trabajos se mantendrán limpios y ordenados; los materiales de construcción se apilarán adecuadamente dentro del polígono	<ul style="list-style-type: none">• Evitar en lo posible el uso simultáneo de toda la maquinaria.• La maquinaria y equipo deberán contar con el mantenimiento preventivo adecuado.• Colocar el señalamiento vial que se requiera para alertar a los usuarios de la vía y los peatones sobre los trabajos que se realizan en el área.• Aplicar controles de erosión temporal y/o permanente, según el avance de la obra.• Obtener los permisos requeridos para el almacenamiento, trasiego y expendio de combustible.• Delimitar el perímetro del proyecto con hojas de zinc o mallas de seguridad.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Para mayor información escribir al correo electrónico jilmagutierrez85@gmail.com

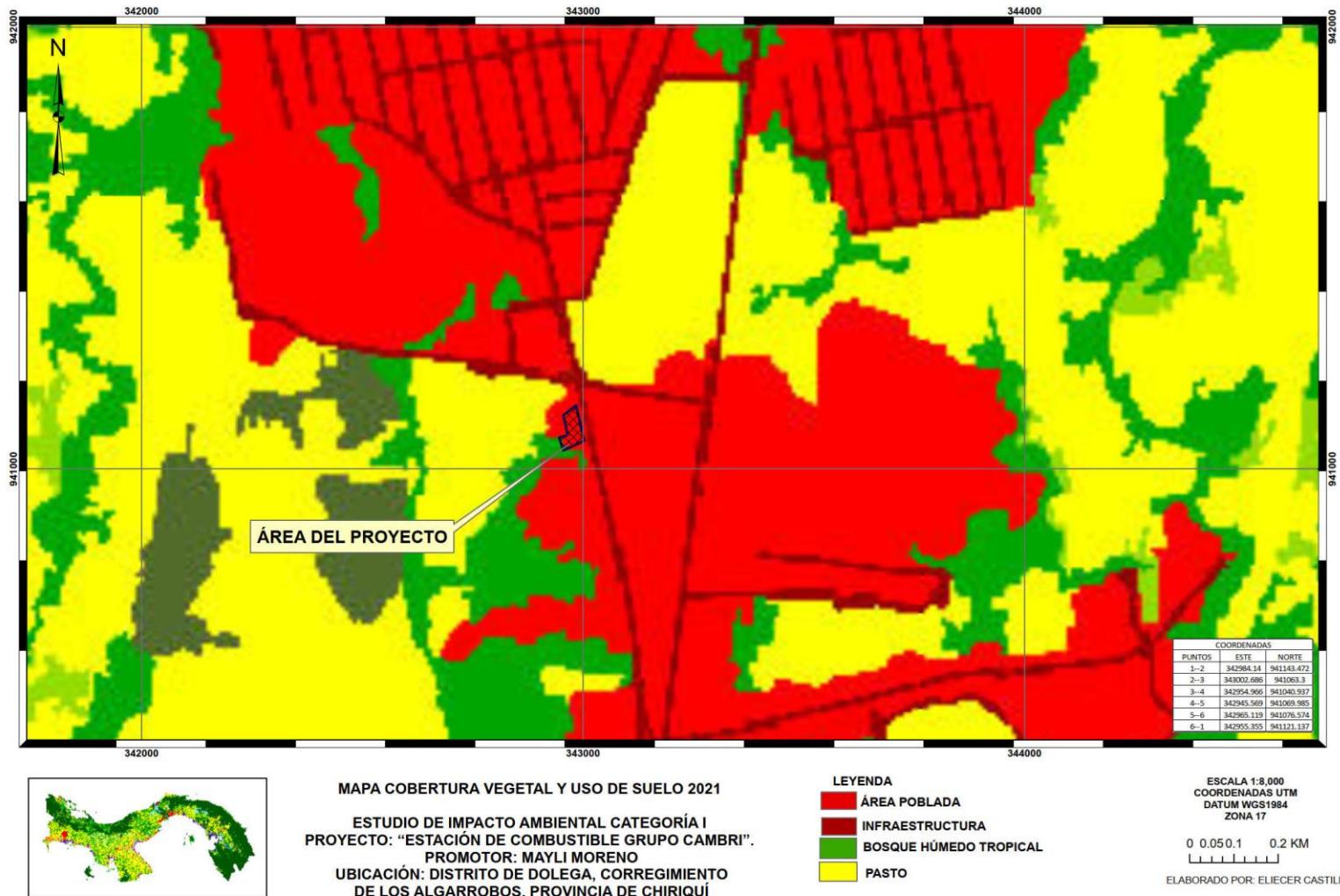
14.8. Mapa de ubicación geográfica



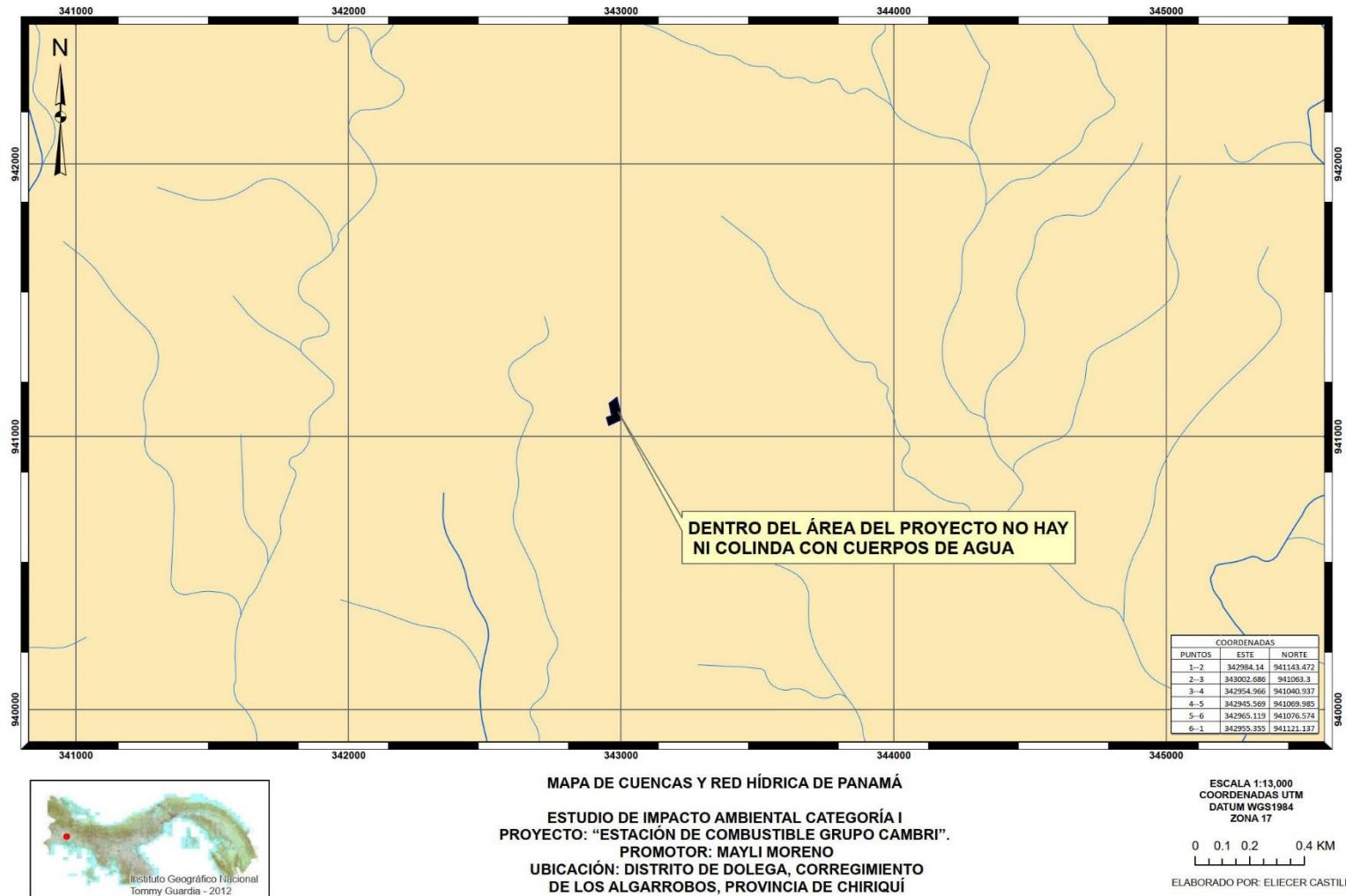
14.9. Mapa topográfico



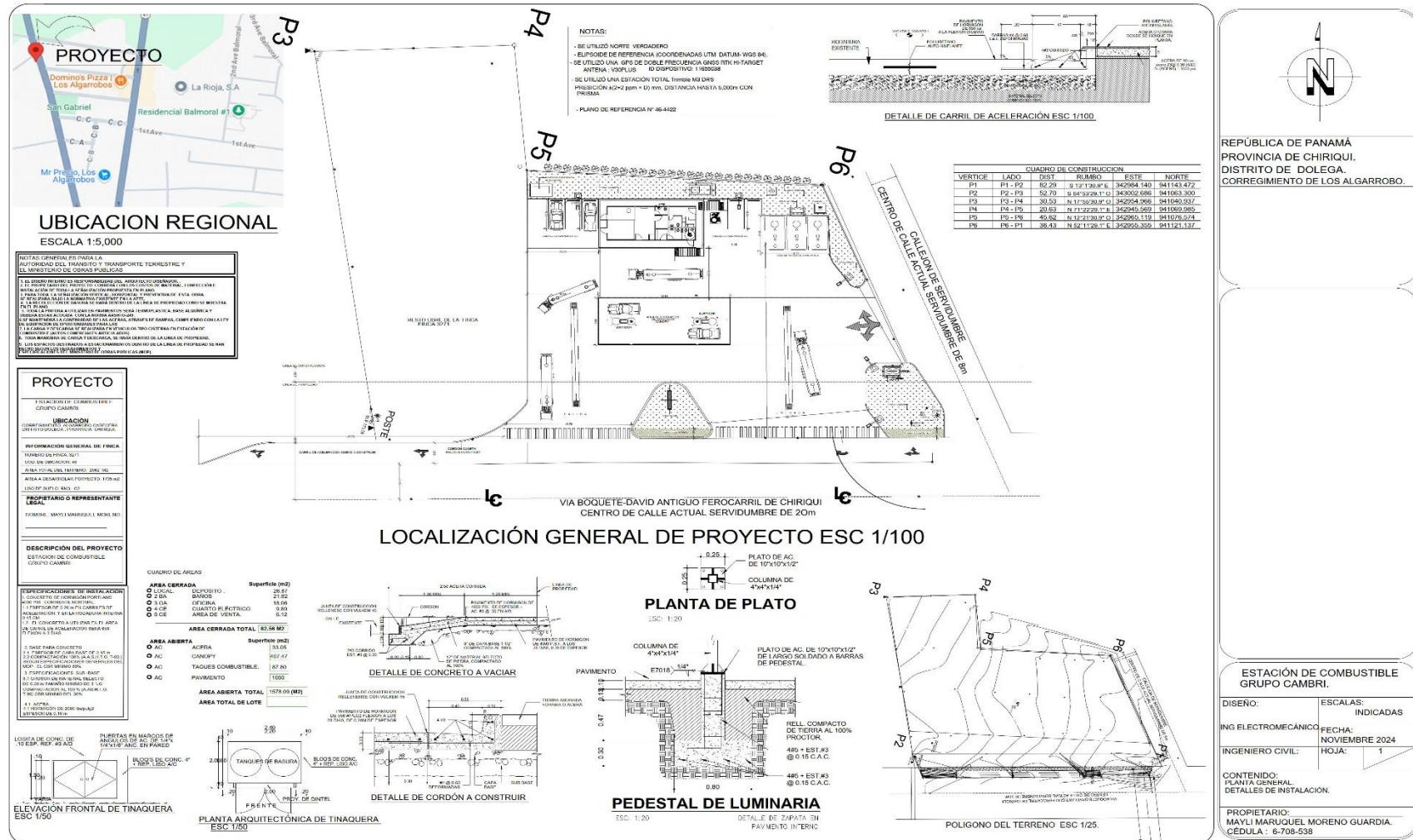
14.10. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo

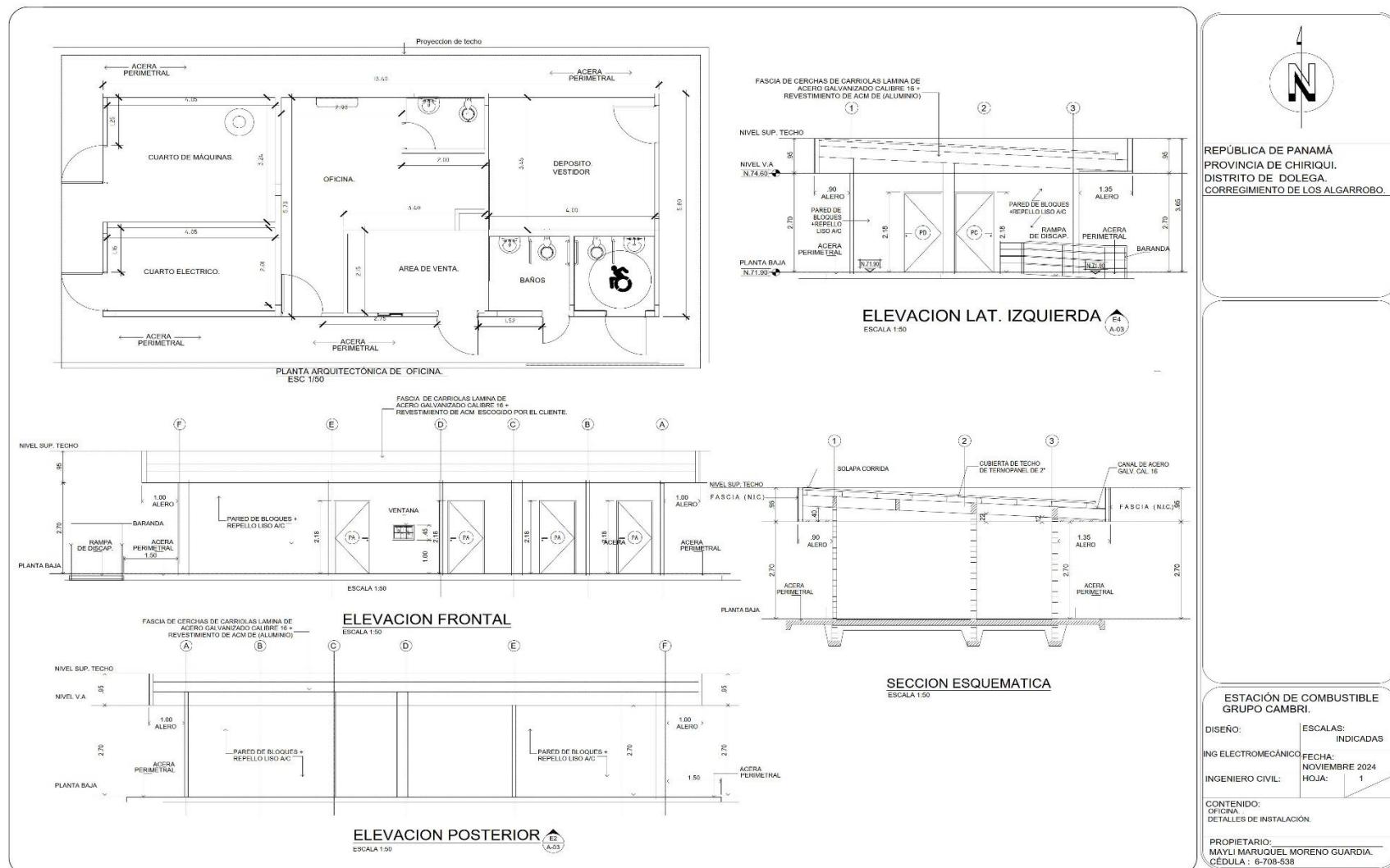


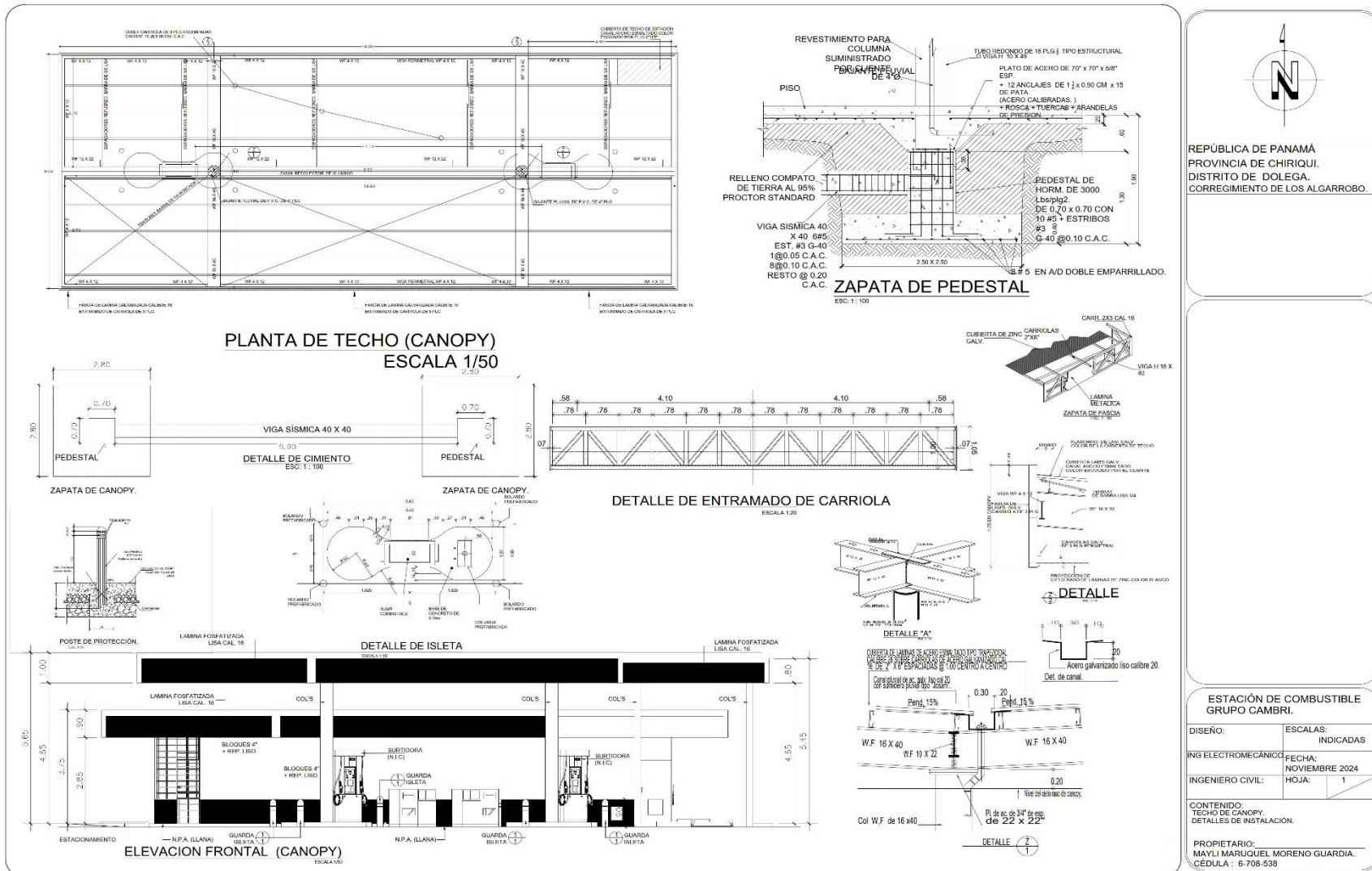
14.11. Plano de fuentes hídricas

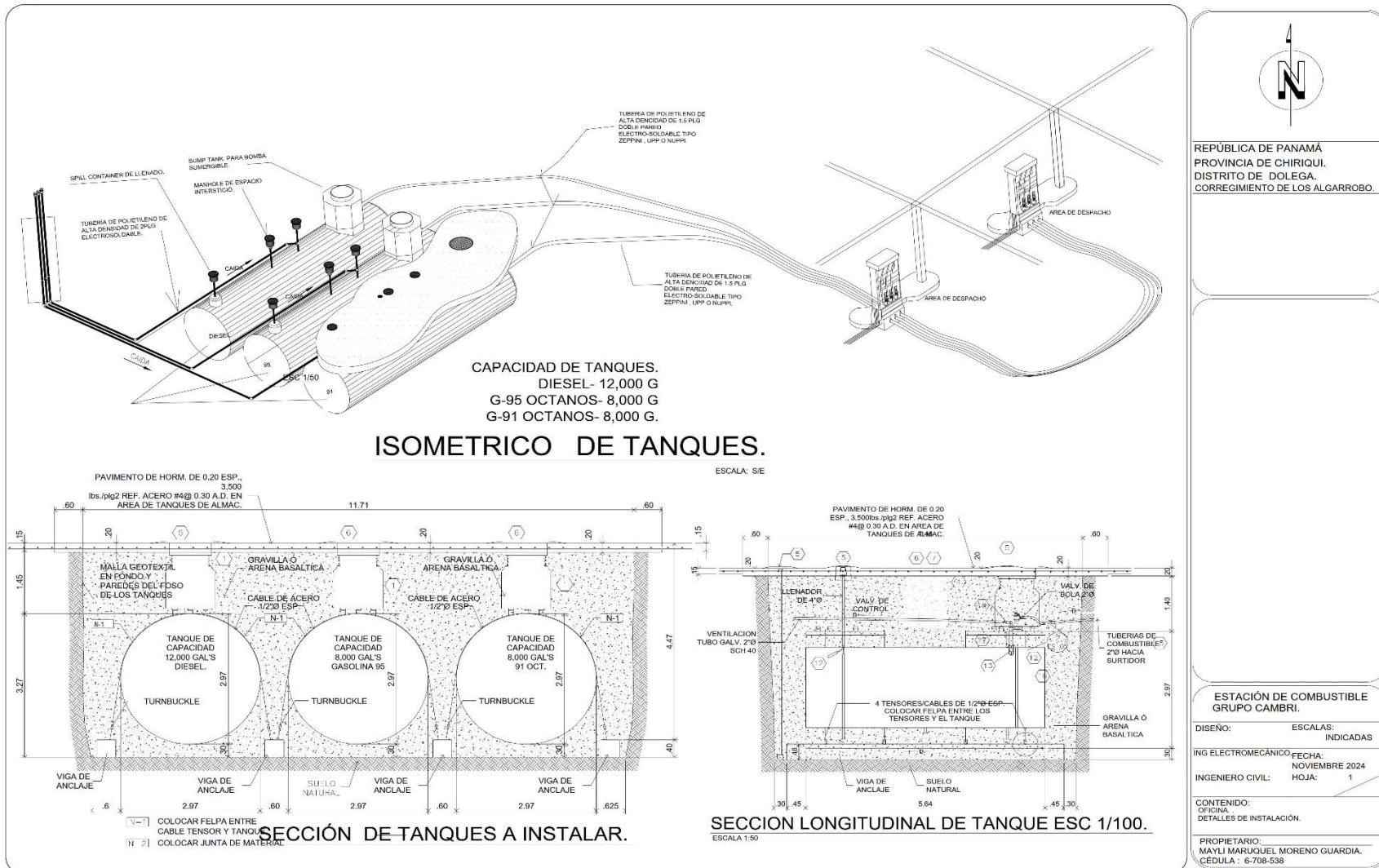


14.12. Planos









14.12. Informe de Ruido Ambiental



INFORME DE ENSAYO EVALUACIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

UBICACIÓN:

CORREGIMIENTO LOS ALGARROBOS, DISTRITO DOLEGA,
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, REPÚBLICA DE PANAMÁ.

PROYECTO:

“ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI”

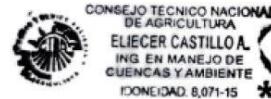
PROMOTOR:

MAYLI MORENO

FECHA: 21 DE DICIEMBRE DE 2024

TIPO DE ESTUDIO: AMBIENTAL-LÍNEA BASE

REALIZADO POR



Eliecer Castillo A.
ELIECER CASTILLO AMADOR
ING. EN MANEJO DE CUENCAS Y AMBIENTE
CERTIFICADO DE IDONEIDAD NO. 8,071-15

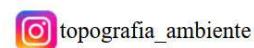
Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador
Eliecer_0493@hotmail.com - 69107110

topografia_ambiente

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. NORMAS UTILIZADAS PARA LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL.....	3
3. METODOLOGÍA.....	4
4. LÍMITE MÁXIMO	4
5. RESULTADO DE LA MEDICIÓN.....	5
6. CONCLUSIÓN.....	5
7. REGISTRO FOTOGRÁFICO	6
8. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN.....	7

*Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador
Eliecer_0493@hotmail.com - 69107110*



1. INTRODUCCIÓN

El día **21 de diciembre de 2024** se realizó una medición de ruido ambiental (**Línea base**) para adjuntarlo en el EsIA ambiental categoría I del proyecto “**ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI**”, promovido por **MAYLI MORENO**, en **CORREGIMIENTO LOS ALGARROBOS, DISTRITO DOLEGA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, REPÚBLICA DE PANAMÁ**. La medición se realizó en el horario diurno de **04:47 p.m.** hasta las **05:47 p.m.** utilizando la escala A con respuesta rápida.

Para la medición se utilizó un sonómetro con las siguientes especificaciones:

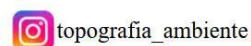
- ✚ Nombre del modelo: HD600
- ✚ Marca: Extech
- ✚ Número de serie: 11071143
- ✚ Numero de certificado: 177956
- ✚ Numero de documento: 113488

El instrumento cuenta con calibración del 5 de agosto de 2024

2. NORMAS UTILIZADAS PARA LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

- ✚ Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales
- ✚ Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

*Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador
Eliecer_0493@hotmail.com - 69107110*



3. METODOLOGÍA

Para las mediciones de ruido ambiental la metodología empleada se basa en: utilizar las normas aplicables a estas medidas como son el Decreto Ejecutivo N°1 del 15 Enero de 2004 y el Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de Septiembre del 2002, las mediciones se realizaron en el horario diurno utilizando el Sonómetro integrador calibrado.

4. LÍMITE MÁXIMO

1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004:

- Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.)
- Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.)

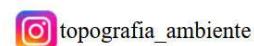
2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002:

Artículo 9: Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así:

- Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.
- Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental.

Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo o ambiental.

*Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador
Eliecer_0493@hotmail.com - 69107110*



5. RESULTADO DE LA MEDICIÓN

TABLA 1. PUNTO NO.1. EL INSTRUMENTO DENTRO DEL ÁREA DEL PROYECTO

Leq dBA	Lmax dBA	Lmin dBA	Definición
62.7	83.9	44.9	Leq= Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A).

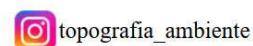
TABLA 2. OBSERVACIONES

Coordenadas del sitio 342975.00 m E 941147.00 m N	Tiempo de medición: 1 hora
Condiciones del área: el instrumento se colocó dentro del área del futuro del proyecto. Tráfico vehicular pudo afectar los resultado de la medición.	Condiciones Climáticas Humedad relativa: 77% Velocidad del viento: 5 km/h Temperatura: 29.6°C Tiempo: Soleado

6. CONCLUSIÓN

El resultado obtenido en la medición fue de **62.7 dBA**, por lo tanto, se encuentra **encima de la norma**, debido a que el Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles no deben superar los 60.0 dBA para horario diurno en áreas residenciales e industriales y áreas públicas.

Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador
Eliecer_0493@hotmail.com - 69107110



7. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1. Evidencia de la medición. **Fuente** Eliecer C

CORREGIMIENTO LOS ALGARROBOS, DISTRITO DOLEGA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, REPÚBLICA DE PANAMÁ

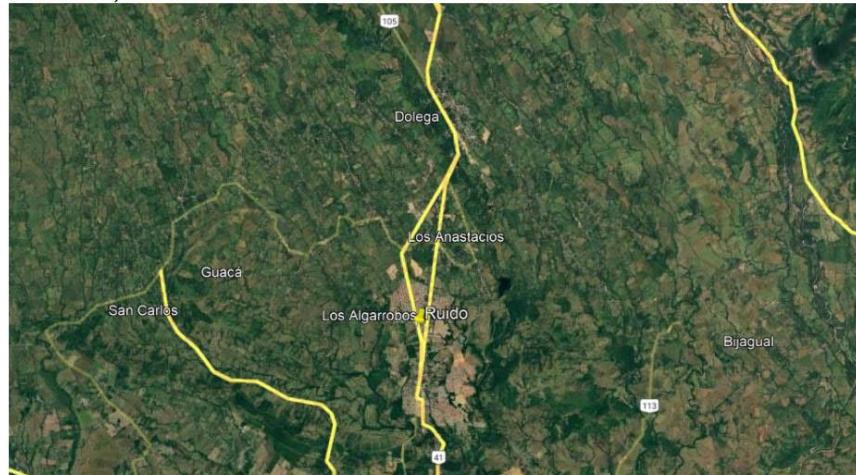


Imagen 2. vista satelital. **Fuente** Google Earth Pro

Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador
Eliecer_0493@hotmail.com - 69107110

 topografia_ambiente

8. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificado de calibración



Número de Certificado: **177956**

Número de Documento: **113488**

Detalles del Cliente: JC-Safety

Nombre del Cliente: José I. Carrasco L.

Detalles del Instrumento:

Manufactura: EXTECH INSTRUMENTS

Fecha de Calibración: 5/agosto/2024

Descripción: SONOMETRO-MEDIDOR DE NIVEL DE SONIDO

Fecha de Vencimiento: 4/agosto/2025

Nombre del Modelo: HD600

Intervalo de Cal.: 12 meses

Número de Serie: 11071143

Estado del equipo: Usado/2016

Número de ID del Equipo: N/A

Humedad relativa: 45% +/- 15%

Detalles del Ambiente:

Temperatura 24 Deg. +/- 5°C

Procedimientos usados: EICMHD600-CP

CERTIFICACION

Extech Instruments certifica que el instrumento mencionado anteriormente cumple con las especificaciones del fabricante al finalizar su calibración. Las normas utilizadas son trazables al Instituto Nacional de estándares y tecnología (NIST), o se han derivado de valores aceptados, constantes físicas naturales o mediante el uso del método de relación de técnicas de autocalibración. Los métodos utilizados se ajustan a las normas ISO 10012-1 y ANSI (NCSL-2540-1-1994. Este certificado no debe reproducirse en su totalidad, excepto con la aprobación previa por escrito de Extech Instruments Corporation. Todos los estándares de calibración utilizados tienen una relación de precisión de 4:1 o mejor que se indique lo contrario.

NOTAS TECNICAS: NA



Departamento Serv. Técnico
Joel Espinosa

Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador
Eliecer_0493@hotmail.com - 69107110

 topografia_ambiente

14.14. Informe de Calidad de Aire



INFORME DE ENSAYO DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL

UBICACIÓN:

CORREGIMIENTO LOS ALGARROBOS, DISTRITO DOLEGA,
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, REPÚBLICA DE PANAMÁ.

PROYECTO:

“ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI”

PROMOTOR:

MAYLI MORENO

FECHA: 21-22 DE DICIEMBRE DE 2024

TIPO DE ESTUDIO: AMBIENTAL- LÍNEA BASE

REALIZADO POR

Eliecer Castillo

**ELIECER CASTILLO AMADOR
ING. EN MANEJO DE CUENCAS Y AMBIENTE
CERTIFICADO DE IDONEIDAD NO. 8,071-15**

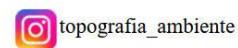
*Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador
Eliecer_0493@hotmail.com - 69107110*

 topografia_ambiente

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. NORMAS UTILIZADAS PARA LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL.....	3
3. CONDICIONES CLIMÁTICAS DE LA MEDICIÓN.....	4
4. RESULTADO DE LA MEDICIÓN.....	4
5. CONCLUSIÓN.....	5
6. REGISTRO FOTOGRÁFICO	6

*Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador
Eliecer_0493@hotmail.com - 69107110*



1. INTRODUCCIÓN

El día **21 al 22 de diciembre de 2024** se realizó una medición de calidad de aire PM10 (**Línea base**) para adjuntarlo en el EsIA ambiental categoría I del proyecto **“ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI”**, ubicado en el **CORREGIMIENTO LOS ALGARROBOS, DISTRITO DOLEGA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, REPÚBLICA DE PANAMÁ**. La medición se realizó en el horario de 24 horas, utilizando el equipo Monitor Aeroqual Serie 500 (S-500) con cabezal sensor Partículas 10/2.5 (PM) AQ S-500L 060323-8874 +AQ PM. SERIAL SHPM-5004-94E0-001

Con esta medición podemos determinar los niveles de calidad de aire ambiental (PM10) que genera el proyecto.

2. NORMAS UTILIZADAS PARA LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

Para este monitoreo se utilizó la resolución No. 21 del 24 de enero de Del 2023, Por lo cual Panamá adopta esta resolución como referencia de calidad, usando los niveles recomendados en las GUÍAS GLOBALES DE CALIDAD DE AIRE del año 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para vigilancia del cumplimiento de esta norma. Los niveles recomendados en las guías de calidad de aire de la OMS 2021 son las siguientes:

Contaminante	Tiempo	Cumplimiento de la norma
	Anual	30
PM10 (ug/m3)	24 horas	75

3. CONDICIONES CLIMÁTICAS DE LA MEDICIÓN

- **Condiciones Climáticas**
- **Humedad relativa:** 77%
- **Velocidad del viento:** 5 km/h
- **Temperatura:** 29.6°C
- **Tiempo:** 342975.00 m E 941147.00 m N

4. RESULTADO DE LA MEDICIÓN

HORAS		PROMEDIO POR HORA (ug/m3)	HORAS		PROMEDIO POR HORA (ug/m3)
7:34 AM	8:34 AM	6	7:34 PM	8:34 PM	5
8:34 AM	9:34 AM	28	8:34 PM	9:34 PM	3
9:34 AM	10:34 AM	4	9:34 PM	10:34 PM	3
10:34 AM	11:34 AM	3	10:34 PM	11:34 PM	4
11:34 AM	12:34 PM	3	11:34 PM	12:34 AM	4
12:34 PM	1:34 PM	2	12:34 AM	1:34 AM	4
1:34 PM	2:34 PM	3	1:34 AM	2:34 AM	4
2:34 PM	3:34 PM	3	2:34 AM	3:34 AM	3
3:34 PM	4:34 PM	4	3:34 AM	4:34 AM	3
4:34 PM	5:34 PM	4	4:34 AM	5:34 AM	5
5:34 PM	6:34 PM	3	5:34 AM	6:34 AM	3
6:34 PM	7:34 PM	3	6:34 AM	7:34 AM	3
Promedio en 24 horas, se inició de los días 21 y 22 de diciembre de 2024					4.58

Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador
Eliecer_0493@hotmail.com - 69107110



5. CONCLUSIÓN

Como resultado de las mediciones ejecutadas en el proyecto denominado “ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI”, ubicado en el CORREGIMIENTO LOS ALGARROBOS, DISTRITO DOLEGA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, REPÚBLICA DE PANAMÁ, se puede concluir lo siguiente:

- Se midió en total de un (1) punto de Calidad de Aire Ambiental en horario Diurno dentro del futuro proyecto, cuyos resultados se resumen en la siguiente tabla:

HORARIO	PUNTOS DE MUESTREO PM10			VALOR PROMEDIO EN 24 HORAS
	FECHA	No	DESCRIPCIÓN	
Diurno	21 al 22 de diciembre de 2024	1	El instrumento se colocó a un costado del proyecto, cerca la de casa más cercana	4.58 (ug/m3)

Con el monitoreo que se realizó de 24 horas se obtuvo un promedio de **4.58 (ug/m3)**, con el resultado se concluye que el proyecto cumple con la resolución No. 21 de 24 de enero del 2023.

6. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Imagen 1-2. Evidencia de la medición. Fuente Eliecer C

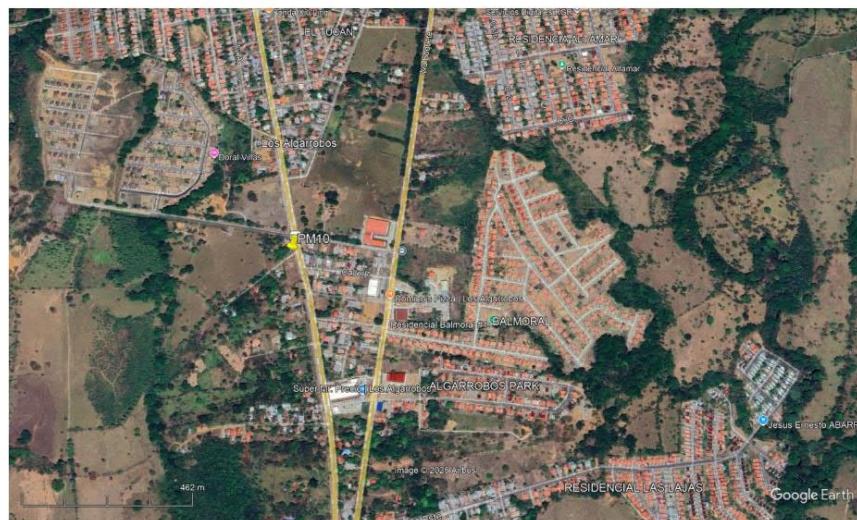


Imagen 3. vista satelital. Fuente Google Earth Pro

Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador
Eliecer_0493@hotmail.com - 69107110

 topografia_ambiente

aeroqual[®]

Aeroqual Limited

460 Rosebank Road, Avondale, Auckland 1026, New Zealand.
 Phone: +64-9-623 3013 Fax: +64-9-623 3012
www.aeroqual.com

Calibration Certificate

Calibration Date:	14 Mar 2023
Model:	PM2.5 / PM10 0 - 1.000 mg/m ³
Serial No:	SHPM 5004-94E0-001

Measurements

	PM2.5 (mg/m ³)	PM10 (mg/m ³)
Reference Zero	0.000	0.000
AQL Sensor Zero	0.000	0.001
Reference Span	0.038	0.212
AQL Sensor Span	0.038	0.213

Calibration Standards

Standard	Manufacturer	Model	Serial Number	Calibration Due
Optical Particle Counter	MetOne Instruments	GT-526S	B10009	07-Apr-2023
Test aerosol	Powder Technology Inc.	ISO 12103-1, A1 ultrafine test dust	n/a	n/a

QC Approval: Farid Yanes

Date: 14 Mar 2023

Imagen 4. Certificado de calibración

Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador
 Eliecer_0493@hotmail.com - 69107110



14.15. Prueba de percolación

Prueba de Percolación

PRUEBA DE PERCOLACIÓN: PROYECTO ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE CAMBRI.

UBICACIÓN: DISTRITO DE DOLEGA, CORREGIMIENTO DE ALGARROBOS CABECERA, PROVINCIA DE CHIRIQUI.	LARISA GOFF CEDULA: 9-750-275. LICENCIA DE IDONEIDAD: 2021-006-159
PROMOTOR: MAYLI MARUQUEL MORENO GUARDIA CEDULA: 6-708-538	Fecha de prueba: 07 DE NOVIEMBRE DE 2024

FIRMA DE REPRESENTANTE LEGAL: _____

MEMORIA DE DISEÑO Y CALCULO PARA PRUEBA DE PERCOLACIÓN.

FECHA DE PRUEBA: 07 DE NOVIEMBRE DE 2024

TIEMPO: SOLEADO

PRUEBA REALIZADA PARA: ESTACION DE COMBUSTIBLE CAMBRI. [TEL:68569612.](#)

PRUEBA REALIZADA POR: PETROCSA

LUGAR DE LA PRUEBA: DISTRITO DE DOLEGA, CORREGIMIENTO DE ALGARROBOS CABECERA,
PROVINCIA DE CHIRIQUI

TIEMPO DE INICIO DE LA PRUEBA: 8 AM

TIEMPO DE FINALIZACIÓN DE LA PRUEBA: 11.30 AM

PROFUNDIDAD DE LA PRUEBA: 0.70 M.

CARACTERISTICA DEL SUELO: ARENOSO

TIEMPO	ALTURA EN CM.	INFILTRACIÓN EN (CM).	PROMEDIO DE INFILTRACIÓN EN MTS (2 ULTIMAS LECTURAS):
8:00	55	0	
8:30	44.98	10.02	
9:00	35.0	9.98	
9:30	24.91	10.09	

Prueba de Percolación

10:00	20.64	4.27	
10:30	15.18	5.46	0.04365

TIEMPO DE PERCOLACIÓN: 45 MINUTOS

CALCULO DE AREA DE DRENAGE:

AREA	395 GL.	330.07 PIE 2
	1.1967 GAL/PIE	

ANCHO DE ZANJA

LONGITUD: AREA / LONGITUD = 31.82 M² / 0.6 M = 48.95 METROS.

PARA REDUCIR LA LONGITUD DE LA ZANJA NECESARIA, UTILIZAREMOS 0.60 MTS (2 PIES) DE PIEDRA #4

REDUCCIÓN = $\frac{2+2}{2+1+2(2)} = 0.57$ EQUIVALENTE A 57%

LONGITUD DE LA ZANJA = $51.36 \times 0.57 = 29.28$ ML.

RECORDEMOS CONSTRUIR: 1 LINEAS DE 15 ML SEGÚN LA SECCION ADEMÁS CONSTRUIR REGISTROS AL INICIO Y AL FINAL Y EN CADA CAMBIO DE DIRECCIÓN, ADICIONAL CONSTRUIR POSO CIEGO DE 2.00 MTS X 2.00 MTS X 2.00 MTS.



Prueba de Percolación

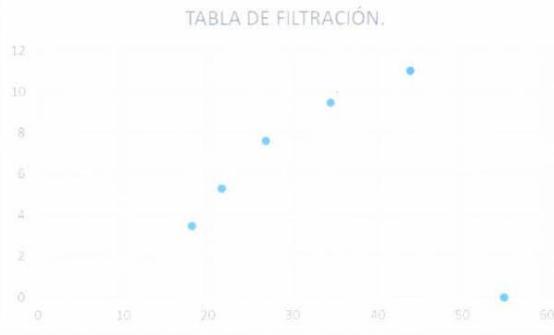


TABLA DE FILTRACIÓN
SUELO APTO PARA ABSORCIÓN E INSTALACIÓN.

TANQUE SEPTICO, FLUJO HIDRAULICO Y CAMPO DE FILTRACIÓN

CARACTERISTICAS:

DOTACIÓN: 300 LS /HAB/DIA

VOLUMEN DE LODOS: 45 LS/PERSONA/AÑO

PERIODO DE RETENCIÓN: 24 HORAS.

PERIODO DE LIMPIEZA: 2 AÑOS.

TANQUE SEPTICO:

CANTIDAD DE PERSONAS: 15 PERSONAS MINIMO. X DIA

QAS= 300 LTS/PERS/DIA X 15 PERSONAS

QAS= 4500 LITROS

QAS =1188 GALONES.



Prueba de Percolación

EL DISEÑO MINIMO SEGÚN TABLA (MINSA) ES PARA 2,340 LTS CON MEDIDAS MINIMAS =

LARGO: 2.50 M

ANCHO: 1.40 M

PROFUNDIDAD: 2.00 M

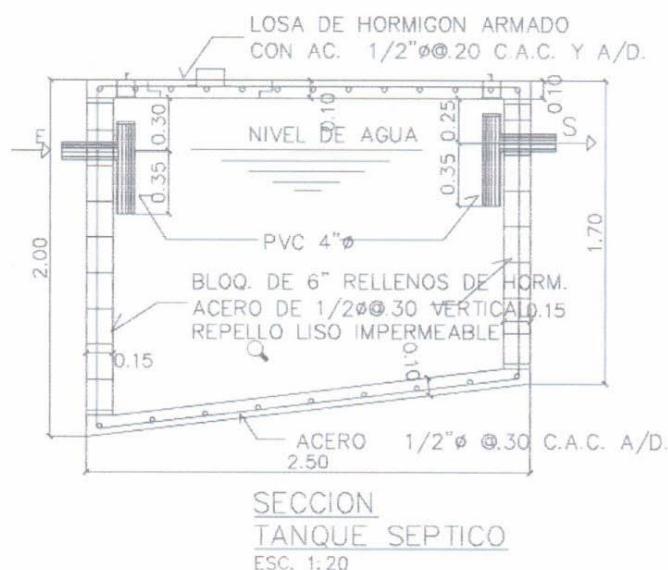
OBSERVACIONES = LAS MEDIDAS EN EL PLANO PUEDEN SER MAYORES.

CALCULO DE INFILTRACIÓN DEL SUELO:

T: tiempo de percolación = 45.

QSUELO: $5\sqrt{T}$

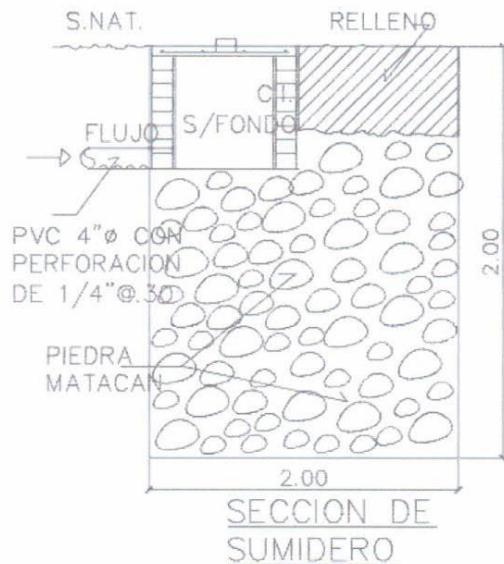
QSUELO: $5/\sqrt{17.46} = 33.54 \text{ GAL/PIE/DIA.}$



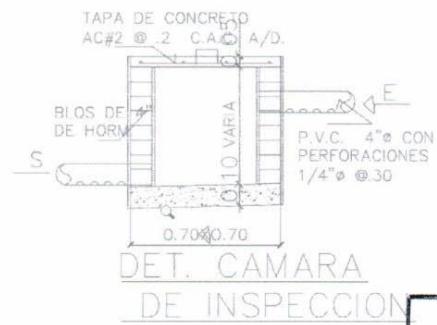
LARISA DEL CARMEN GOFF VASQUEZ INGENIERA CIVIL IDONEIDAD N°2021-006-151
FIRMA Ley 15 del 26 de enero de 1959 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Prueba de Percolación

DETALLE DE TANQUE SEPTICO.



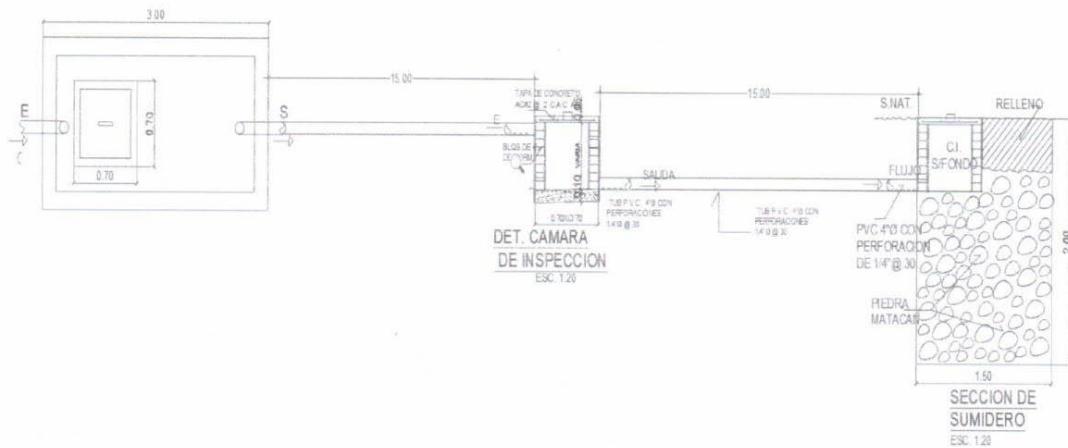
DETALLE DE RESUMIDEROS.



DETALLE DE CAMARA DE INSPECCIÓN

LARISA DEL CARMEN GOFF VASQUEZ INGENIERA CIVIL IDONEIDAD N°2021-006-151
FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Prueba de Percolación



RECORRIDO DE CAMPO DE INFILTRACIÓN.



14.16. Prospección Arqueológica

INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

PROYECTO
“ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI”

PROMOTOR
FUNDACIÓN SALERNO

UBICACIÓN DEL PROYECTO
**FRENTE A VÍA BOQUETE - DAVID, CORREGIMIENTO DE
ALGARROBOS, DISTRITO DE DOLEGA, PROVINCIA DE
CHIRIQUÍ, REPÚBLICA DE PANAMA**

PREPARADO POR

Mgtr. Aguilardo, Pérez Y.
Arqueólogo
Reg. 0709 INAC-DNPH

10-7-812

**MGTR. AGUILARDO PEREZ Y.
ARQUEÓLOGO
REG. 0709 DNPH
MINISTERIO DE CULTURA
DIRECCIÓN DE PATRIMONIO CULTURAL**

DAVID, ENERO DE 2025

PROYECTO: "ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI"
UBICADO FRENTE A LA VÍA BOQUETE - DAVID, LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUI
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

Nº.	CONTENIDO	PAG.
1	RESUMEN EJECUTIVO	3
2	INTRODUCCIÓN	4
3	OBJETIVOS DEL ESTUDIO ARQUEOLÓGICO	5
4	ANTECEDENTES Y UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL MAPA ARQUEOLÓGICO PANAMEÑO	5
5	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO Y GEOREFERENCIACIÓN EN EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM DATUM WGS 84 - ZONA 17P	8
6	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DEL TERRENO	10
7	DESCRIPCIÓN DE LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA REALIZADA	11
8	DESCRIPCIÓN DE LOS SONDEOS EFECTUADOS	14
9	METODO DE TRABAJO UTILIZADO	17
10	CONCLUSIONES	17
11	RECOMENDACIONES	18
12	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS CONSULTADAS	18
13	NORMAS LEGALES APLICABLES	20

2

Preparado por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y., Celular: 6947 5823, 6076 1267, E-mail: pikersul@yahoo.es

PROYECTO: "ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI"
UBICADO FRENTE A LA VÍA BOQUETE - DAVID, LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUÍ
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

1. RESUMEN EJECUTIVO

El siguiente informe contiene los resultados de la inspección, prospección y evaluación arqueológica efectuada en el área donde se pretende construir el proyecto denominado **“ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI”**, ubicado frente a la vía Boquete - David, en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí, república de Panamá.

El proyecto **“ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI”**, es promovido por la FUNDACIÓN SALERNO, y consiste en la construcción de una estación de combustible con tres tanques soterrados para diésel, gasolina de 91 y 95 octanos, área techada, y dos surtidores de combustible. Se contempla la construcción de un local comercial con su área de venta y baños, una oficina administrativa con su respectivo baño, cuarto eléctrico y cuarto de máquinas. Las aguas residuales serán manejadas en un sistema de tanque séptico, lecho percolado y pozo ciego. El sitio dispone de acceso a los servicios básicos (energía eléctrica, iluminación, agua, telefonía, redes, recolección de desechos y transporte).

En el polígono del proyecto se realizó la inspección y evaluación superficial y subsuperficial que comprende la prospección arqueológica, cubriendo toda la superficie del terreno, el cual muestra que en algún momento estuvo intervenido. En general el sitio es uniforme y bastante plano.

Este trabajo de inspección y evaluación arqueológica fue realizado el 11 de noviembre de 2024, conforme a las exigencias de la normativa del Ministerio de Cultura y por requerimiento del Ministerio de Ambiente, como parte del Estudio de Impacto Ambiental categoría I del proyecto.

PROYECTO: "ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI"
UBICADO FRENTE A LA VÍA BOQUETE - DAVID, LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUÍ
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

2. INTRODUCCIÓN

El estudio sobre los recursos arqueológico se realiza en cumplimiento de:

- La Constitución vigente (en su Título III, Capítulo 4to. sobre Cultura Nacional).
- La Ley No. 14 de mayo de 1982 modificada parcialmente por la Ley No. 58 de agosto de 2003, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos, como normativa específica.
- Decreto Ejecutivo No.1 de 01 de marzo de 2023, mediante el cual se normalizan los estudios de impacto Ambiental.
- Decreto Ejecutivo No.2 de 27 de marzo de 2024, que modificó el Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023.

Asimismo, la Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 establece las medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental, que permite una más eficiente cooperación interinstitucional en pro de la conservación de los recursos culturales patrimoniales.

Por lo tanto, este informe detalla las labores llevadas a cabo en el marco del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Categoría I del proyecto denominado **"ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI"**, y de acuerdo con lo estipulado en Decreto Ejecutivo No.1 del 01 de marzo de 2023 y su modificación por el Decreto Ejecutivo No.2 de marzo de 2024, con el propósito de verificar la presencia o ausencia de recursos culturales patrimoniales y/o arqueológicos en el área de impacto del proyecto.

En este trabajo presentamos el informe de los resultados de inspección arqueológica efectuada en el área del proyecto **"ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI"**, ubicado frente a la vía Boquete, corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí, república de Panamá.

PROYECTO: "ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI"
UBICADO FRENTE A LA VÍA BOQUETE - DAVID, LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUI
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

El informe contiene un resumen ejecutivo, introducción, objetivos del estudio, la localización geográfica, ubicación del proyecto dentro del mapa arqueológico de Panamá, descripción de la inspección, el polígono recorrido, metodología utilizada, las conclusiones, recomendaciones, y finalmente la bibliografía consultada.

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO ARQUEOLÓGICO

3.1. Objetivo General

- Evaluar el impacto y los riesgos que cause el proyecto denominado “**ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI**”, sobre los recursos arqueológicos, dentro del área de influencia directa.

3.2. Objetivos específicos

- Conocer las características y los antecedentes arqueológicos del área de proyecto, mediante revisión bibliográfica.
- Establecer la existencia o no de sitios arqueológicos dentro del área de influencia directa e impactos potenciales sobre estos recursos.
- Definir las medidas necesarias a implementar para la prevención, mitigación y/o compensación de los riesgos de impacto.

4. ANTECEDENTES Y UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL MAPA ARQUEOLÓGICO PANAMEÑO

El Proyecto conocido como “**ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI**”, dentro del mapa arqueológico se ubica en la Región Occidental de Panamá. De acuerdo con la división cultural prehispánica de Panamá, se ha definido en tres regiones conforme a la distribución geográfica de la cerámica pintada, por los arqueólogos. Sin embargo, el Dr.

5

Preparado por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y., Celular: 6947 5823, 6076 1267, E-mail: pikersul@yahoo.es

PROYECTO: "ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI"
UBICADO FRENTE A LA VÍA BOQUETE - DAVID, LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUÍ
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

Cooke ha definido tres áreas culturales contiguas: 1: Región Occidental (Gran Chiriquí), 2: Región Central (Gran Coclé), 3: Región Oriental (Gran Darién) (Cooke 1984).

En el transcurso del tiempo los grupos amerindios al ingresar al territorio panameño se adaptaron a diferentes ecosistemas de la región, asentando en las llanuras, sabanas, en las riberas de los ríos, estuarios y lagunas costeras. Uno de estos grupos en la región occidental de Panamá, con el tiempo, más tarde se sobresale al desarrollar sus actividades culturales, adquiriendo nuevas formas de técnica de subsistencia. Esta fue la sociedad de Barries, que se estableció por las tierras altas de Chiriquí.

Las características ambientales de la sociedad de Barries se adecuan perfectamente a la agricultura de semilla y consecuentemente, al desarrollo de una cultura basada en el cultivo de maíz y el frijol como fue el caso de Barries. Los primeros habitantes de esta sociedad, verdaderos pioneros de la agricultura de semillas en el área seleccionaron el Volcán para habitarlo, precisamente por su calidad de suelos, humedad y clima.

Se cree que esta zona (Gran Chiriquí) fue ocupada por indígenas, que, en busca de tierras fértiles, inmigraron hacia la alta y fresca cordillera de Talamanca. Datos arqueológicos señalan que los valles de Cerro Punta y Volcán fueron ocupados a partir del 800 a.C. por agricultores provenientes de las estribaciones del Pacífico de Costa Rica y Chiriquí, los cuales se establecieron en las aldeas que más adelante serían dominadas por el gran centro ceremonial de Barries (COOKE Y SÁNCHEZ, 2001).

Algunos hallazgos arqueológicos se dieron en el año 2001, en Gualaca, cuando las maquinarias que realizaban movimientos de tierra para el Proyecto Hidroeléctrico Estí, se encontraron con restos arqueológicos (incluyendo petrograbados) cerca a la quebrada Barrigón (que da nombre al sitio). La empresa AES Panamá de manera responsable dio inicio al proceso de recuperación bajo la supervisión de la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico (INAC) y una empresa privada conformada por arqueólogos profesionales. El resultado es una Casa Museo ubicada en Gualaca y que custodia las muestras encontradas en la zona.

PROYECTO: "ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI"
UBICADO FRENTE A LA VÍA BOQUETE - DAVID, LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUÍ
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

Al Oeste del Volcán Barú, en los valles del Chiriquí Viejo y a lo largo de la costa con el Océano Pacífico, estaba habitada por los Doraces, raza más guerrera y civilizada, a quienes frecuentemente se les atribuye la hermosa alfarería y ornamentos de oro encontrados en las tumbas antiguas de Chiriquí (PITTIER, H. 1912).

Y, por otro lado, en el Este de Panamá, área del Canal, fueron realizadas excavaciones arqueológicas en algunos sitios del Lago Gatún por Cooke (1973) y análisis de sedimentos realizados, sobre este sitio, demostraron la práctica de la horticultura en esta área entre el 2,900 y 2,100 a.P., que en esta parte confirma la extensión del grupo humano en el territorio nacional y el desarrollo de las actividades de cultivo en diferentes áreas.

Las excavaciones científicas realizadas por la arqueóloga Olga F. Linares y colegas en 1972 sugieren que las fechas de antigüedad de los asentamientos de la cultura de Barriles oscilan entre los años 60 A.C. en el Sitio Ceremonial de Barriles y el 700 A.C. en el Sito Pití (cronología de radiocarbono). Estos datos sugieren que el sitio ceremonial de Barriles es más reciente que los asentamientos desarrollados en las tierras altas del Volcán.

De acuerdo con las excavaciones arqueológicas realizadas en 1972, se puede inferir que la población de la sociedad de Barriles era extensa y dispersa. Los asentamientos ocuparon toda la tierra fértil del Barú e, inclusive también habitaron asentamientos que hoy se localizan en las tierras altas de la frontera de Costa Rica.

La actividad del Volcán Barú motivó una tendencia migratoria de los habitantes de esta sociedad de las tierras altas hacia las tierras bajas del Volcán y, desde allí, hacia las tierras bajas del litoral pacífico de la provincia de Chiriquí.

La provincia de Chiriquí, y en especial las tierras altas, es quizás una de las zonas con mayor potencial para el hallazgo de sitios arqueológicos y muestras de Arte Rupestre (petroglifos), por lo que es necesario que los Estudios de Impacto Ambiental tengan un componente de protección al Patrimonio Histórico.

PROYECTO: "ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI"
UBICADO FRENTE A LA VÍA BOQUETE - DAVID, LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUI
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS



Figura 1. Ubicación de sitios arqueológicos y división de las Regiones Culturales de Panamá durante la Época Prehispánica. Mapa cortesía de STRI.

5. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO Y GEOREFERENCIACIÓN EN EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM DATUM WGS 84 - ZONA 17P

El proyecto se desarrollará dentro de la finca No.3271 con Código de Ubicación 46 en una superficie de 2562 m². La finca está localizada frente a la vía Boquete - David, corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí, república de Panamá. El sitio del proyecto se ubica alrededor de los 173 msnm.

El polígono se localiza en las coordenadas UTM, DATUM WGS 84 Zona 17P, que se muestran en la figura No.2.

PROYECTO: "ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI"
UBICADO FRENTE A LA VÍA BOQUETE - DAVID, LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUI
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

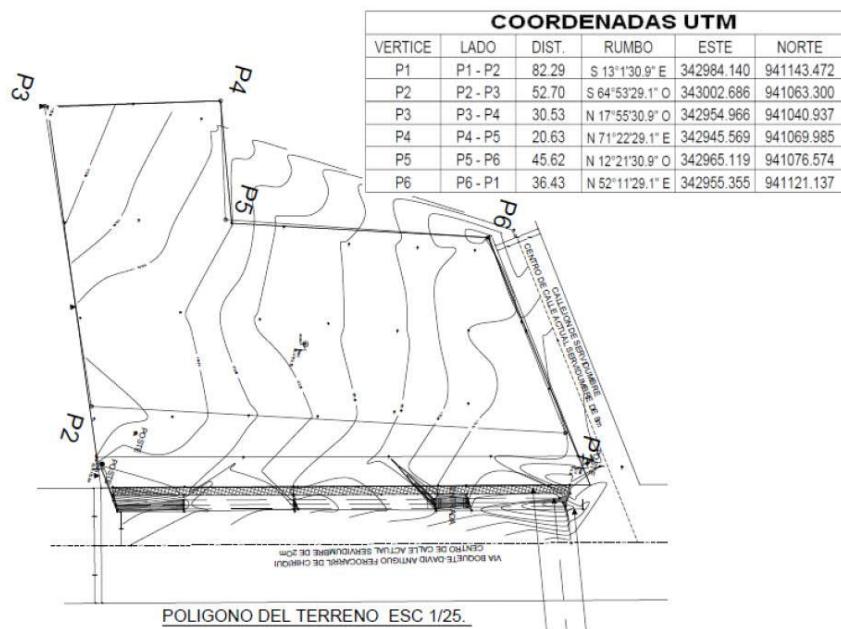
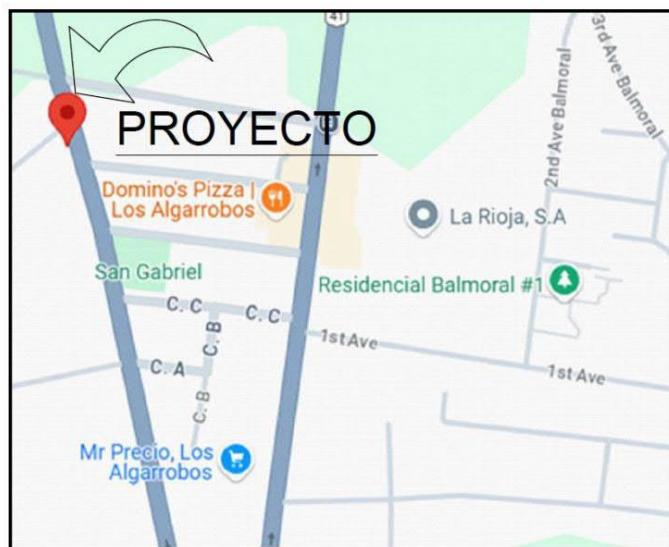


Figura No.2: Esquema del polígono y coordenadas UTM del proyecto. **Fuente:** El promotor, 2025.

Seguidamente se presenta el mapa de localización del proyecto.

PROYECTO: "ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI"
UBICADO FRENTE A LA VÍA BOQUETE - DAVID, LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUI
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS



UBICACION REGIONAL

ESCALA 1:5,000

Figura No.3. Localización del proyecto. **Fuente:** Planos del proyecto, 2025.

6. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DEL TERRENO

El terreno es plano y presenta condiciones de intervención de varios años atrás, actualmente se encuentra despejado, con baja vegetación tipo gramíneas y malezas, con algunas plantas ornamentales. En el sitio existió una estructura tipo residencia según se puede observar en el Google Earth Pro y algunos restos de piso presente en el sitio. La propiedad tiene acceso a todos los servicios públicos básicos y se ubica frente a la ruta Boquete – David.

A continuación, en la figura No.4 se presentan imágenes fotográficas donde se pueden apreciar las condiciones del terreno donde se plantea el proyecto.

PROYECTO: "ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI"
UBICADO FRENTE A LA VÍA BOQUETE - DAVID, LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUI
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS



Figura No. 4. Collage de imágenes donde se aprecia la situación actual del terreno. **Fuentes:** Google Earth Pro y equipo de prospección arqueológica.

7. DESCRIPCIÓN DE LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA REALIZADA

La prospección arqueológica se realizó en toda la superficie que comprende el polígono del proyecto denominado “**ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI**”, conllevó un recorrido a pie, inspección visual de la superficie y realización de sondeos para corroborar la inspección ocular efectuada. En total se realizaron cuatro (4) sondeos, los que fueron

PROYECTO: "ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI"
UBICADO FRENTE A LA VÍA BOQUETE - DAVID, LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUI
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

georreferenciados en coordenadas UTM datum WGS 84. La prospección se realizó el día 11 de noviembre de 2024.

En la figura No.5, se muestra el sitio al que se le realizó la prospección arqueológica, y la distribución y ubicación de los sondeos realizados, en una imagen satelital del área del proyecto, tomada del Google Earth Pro.



Figura No.5. Imagen muestra el área de prospección y la localización de los sondeos (1, 2, 3, 4). **Fuente:** Google Earth Pro.

12

Preparado por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y., Celular: 6947 5823, 6076 1267, E-mail: pikersul@yahoo.es

PROYECTO: "ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI"
UBICADO FRENTE A LA VÍA BOQUETE - DAVID, LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUI
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

Al llegar al sitio se realizó el recorrido para la inspección visual del terreno y se definieron los puntos donde se realizaron los sondeos. La inspección incluyó la evaluación superficial, durante la cual se observó el grado de intervención del terreno. Durante el proceso no se evidenciaron hallazgos arqueológicos. Se adjuntan imágenes fotográficas del área prospectada.



Figura No.6. Imagen tomada con vista a la parte posterior del terreno **Fuente:** Equipo de prospección arqueológica.

***PROYECTO: "ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI"
UBICADO FRENTE A LA VÍA BOQUETE - DAVID, LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUI
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS***



Figura No.7. Imagen tomada con vista hacia el frente de la propiedad **Fuente:** Equipo de prospección arqueológica.

8. DESCRIPCIÓN DE LOS SONDEOS EFECTUADOS

A continuación, se presentan los sondeos realizados, con la respectiva ubicación por coordenada de cada uno. Se han referenciado con coordenadas UTM datum WGS84 Zona 17P.

14

Preparado por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y., Celular: 6947 5823, 6076 1267, E-mail: pikersul@yahoo.es

PROYECTO: "ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI"
UBICADO FRENTE A LA VÍA BOQUETE - DAVID, LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUI
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

No. Sondeo	Coordenadas	Evidencia	Características observadas
1	342978mE 941134mN		La perforación tuvo 0.36m de profundidad por 0.32m de diámetro. No se realizaron hallazgos, el suelo encontrado es arcilla color marrón.
2	342974mE 941098mN		La perforación se realizó a una profundidad 0.34m de profundidad por 0.33m de diámetro. Se encontró arcilla marrón en toda la profundidad. No hubo hallazgos de ninguna naturaleza.

PROYECTO: "ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI"
UBICADO FRENTE A LA VÍA BOQUETE - DAVID, LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUI
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

No. Sondeo	Coordenadas	Evidencia	Características observadas
3	342967mE 941066mN		La perforación tuvo 0.36m de profundidad por 0.31m de diámetro. No se realizaron hallazgos de ninguna naturaleza. El material encontrado está constituido por arcilla marrón.
4	342994mE 941101mN		La perforación se realizó a una profundidad 0.35m de profundidad por 0.32m de diámetro. Se encontró arcilla marrón en toda la profundidad. No hubo hallazgos de ninguna naturaleza.

PROYECTO: "ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI"
UBICADO FRENTE A LA VÍA BOQUETE - DAVID, LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUI
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

9. METODO DE TRABAJO UTILIZADO

El presente estudio incluyó un análisis de la información disponible con el fin de evaluar el potencial arqueológico y las características de los recursos que posiblemente se encuentran en el área, para ello se ha utilizado la siguiente metodología:

1. Investigación de referencias bibliográficas (información publicada previamente).
2. Recorridos en el terreno (inspección ocular y a pie en todo el polígono del proyecto).
3. Marcado con cintas de señalización lugares donde hay evidencia de los materiales culturales y sitios hallados (no hubo).
4. Hacer perforaciones en los puntos seleccionados procurando una profundidad mínima de 0.30m por un diámetro mínimo de 0.30m.
5. Herramientas de trabajo utilizados: palaustres, pala chica plegable, cintas métricas, machetes, cámara fotográfica digital, libreta de campo para apuntes y el GPS.
6. Preparación y entrega del informe.

Se revisó la literatura pertinente a los patrones de asentamientos en lo que se conoce de la Región Occidental (Gran Chiriquí).

10. CONCLUSIONES

1. Durante la actividad de inspección arqueológica en el lugar del proyecto, en la observación superficial y en los sondeos realizados no se denotó ningún material cultural que guarde relación con actividades humanas prehispánicas e hispánicas.
2. El área de proyecto no presenta proximidad a sitios de interés histórico, arqueológico o cultural.
3. La inspección ocular en el área del proyecto se cubrió el 100% de recorrido.
4. Se realizó la inspección visual ocular y a pie en toda la superficie del proyecto.
5. En general, la visibilidad resultó buena por lo que las inspecciones superficiales resultaron confiables.

17

Preparado por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y., Celular: 6947 5823, 6076 1267, E-mail: pikersul@yahoo.es

***PROYECTO: "ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI"
UBICADO FRENTE A LA VÍA BOQUETE - DAVID, LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUI
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS***

6. En el área del tramo del proyecto inspeccionado no se detectó asentamientos prehispánicos e hispánicos.

Realizada la inspección en todo el tramo del proyecto, no se ha observado restos arqueológicos ni otros restos culturales (como petrograbados) que puedan considerarse como parte del Patrimonio Cultural, por lo que se propone que el proyecto en mención sea llevado a cabo según los planes propuestos por el promotor y siguiendo los lineamientos que se esbozen en el Estudio de Impacto Ambiental.

11. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda mantener vigilancia cuando se realicen los movimientos de tierra a fin de asegurar cualquier hallazgo que surja de material cultural y se pueda recolectar cualesquiera vestigios que puedan aflorar.
2. Se recomienda informar oportunamente a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural si ocurre cualquier hallazgo fortuito, a fin de que se tomen las providencias correspondientes para que se realice el levantamiento oportuno y rescate del material arqueológico en el mismo sitio.

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS CONSULTADAS

Bird, J. B. y R. G. Cooke

1977 Los Artefactos más Antiguos de Panamá. Revista Nacional de Cultura 6, INAC.
Panamá: 7-31.

Cooke, Richard G.

1979 Los Impactos de las Comunidades Agrícolas sobre los Ambientes del Trópico Estacional: Datos del Panamá Prehistórico. Actas del IV Simposio

PROYECTO: "ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI"
UBICADO FRENTE A LA VÍA BOQUETE - DAVID, LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUI
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

Internacional de Ecología Tropical, Tomo III. Panamá: Instituto de Cultura, 917-973.

1981 Los Hábitos Alimentarios de los Indígenas Precolombinos de Panamá.

Academia Panameña de Medicina y Cirugía 6: 65-89.

1992 Etapas Tempranas de la Producción de Alimentos Vegetales En la Baja Centroamérica y Partes de Colombia (Región Histórica Chibcha- Chocó). Revista de Arqueología de América 6 (7-12): 51

Cooke, Richard G.; y Sánchez Luis A.

2003 “Panamá Prehispánico: Tiempo, Ecología y Geografía Política”. Revista Istmo. Págs. 1-37. Panamá Rep. de Panamá.

Cooke, Richard G.; y Sánchez Luis A.

2004 Panamá Indígena (1501-1550)”. En Historia General de Panamá, Volumen I, Tomo II, Primera Parte, Las Sociedades Originarias. Editado por Alfredo Castillero C. y publicado por el Comité Nacional del Centenario de la República, Panamá, Rep. de Panamá.

Cooke, Richard G. y Sánchez, Luis A.

2004 “Historia de la Arqueología en Panamá. 1888-2003”: en Panamá: Cien Años de República, edición a cargo de Alfredo Figueroa. Panamá, Editorial Universitaria. Panamá, Rep. de Panamá.

Corrales Ulloa, Francisco.

2000 “An Evaluation of Long-Term Cultural Change in Southern Central America: the Ceramic Record of the Diquís Archaeological Subregion, Costa Rica” Tesis doctoral, Universidad de Kansas, Lawrence. EE.UU.

Holmberg, Karen.

PROYECTO: "ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI"
UBICADO FRENTE A LA VÍA BOQUETE - DAVID, LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUI
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

2005 "The voices of stones: unthinkable materiality in the volcanic context of western Panamá," en *Archaeologies of Materiality*. Editado por L. Meskell, pp. 190-211: Blackwell Publishing. New York, Estados Unidos.

Künne, Martín y Strecker, Matthias.

2003 "Arte Rupestre de México Oriental y Centro América" Indiana Beiheft 16. Berlin: Gebr. Mann Verlag. Berlin, Alemania.

Linares, Olga F.

1977 Adaptive strategies in western Panama. *World Archaeology* 8(3): 304-319.

Linares, Olga F.

1977 Ecology and the arts in ancient Panama: on the development of social rank and symbolism in the central provinces. Washington DC: Dumbarton Oaks.

1972 Excavaciones en Barriles y Cerro Punta: nuevos datos sobre la época formativa tardía (0-500 d.C.) en el oeste panameño. In: III Simposio Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. Panamá.

Linares, Olga F. and Ranere, Anthony J (Ed.)

1980 Adaptive radiations in prehistoric Panama. Cambridge: Harvard University.
MacCurdy, George G., 1911 "study of Chiriquian antiquities", Memoirs Connecticut Academy of Artsand Sciences, New Haven, Estados Unidos.

Piperno, D. R., K. H. Clary, R. G. Cooke, A. J. Ranere, and D. Weiland

1980 Preceramic Maize from Panama. *American Antropologist* 87:871-878.

13. NORMAS LEGALES APLICABLES

- Constitución Política de la República de Panamá. Artículo 85 y Artículo 257, numeral 8, en los cuales se establece la importancia del Patrimonio Histórico de la Nación.

20

Preparado por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y., Celular: 6947 5823, 6076 1267, E-mail: pikersul@yahoo.es

PROYECTO: "ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI"
UBICADO FRENTE A LA VÍA BOQUETE - DAVID, LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUI
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

- Instituto nacional de Cultura. Ley N° 14 del 5 de mayo de 1982, reformada por la Ley 58 del 7 de agosto de 2003, por la cual se dictan las medidas sobre la custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Ministerio de Ambiente. Decreto Ejecutivo N° 1 del 1 de marzo de 2023, por el cual se reglamenta el Capítulo 2 del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones.
- Ministerio de Ambiente. Decreto Ejecutivo N° 2 del 27 de marzo de 2024, que modifica el Decreto Ejecutivo No.1 del 01 de marzo de 2023.
- Instituto Nacional de Cultura. Resolución N° 0-07 DNPH de abril de 2007, Por la cual se Definen los Términos de Referencia para la Evaluación de Impacto Ambiental sobre los Recursos Arqueológicos.

21

Preparado por: Mgtr. Aguilardo Pérez Y., Celular: 6947 5823, 6076 1267, E-mail: pikersul@yahoo.es

14.17. Certificación de uso de suelo

ARQUITECTO ESTRUCTURAL - MIGUEL ANGEL BERRO O.
IDONEIDAD 2010-057-032

David, 2 de enero de 2025

Ministerio de Vivienda Y Ordenamiento Territorial.	REPUBLICA DE PANAMA GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
Arquitecta Carla Salvatierra.	DEPARTAMENTO DE CONTROL Y ORIENTACION DEL DESARROLLO Y ORDENAMIENTO	
Director Nacional De Control Y Orientación Del Desarrollo.	Fecha de Ingreso 15-1-2025	No. De Control 014
Respetado Arquitecta Carla Salvatierra.	Tipo de Trámite Asignación de Uso de Suelo	
	Entregado por Mayli Moreno	

Yo Miguel Ángel Berro O., panameño con Cedula de identidad personal # 4-732-1910 Arquitecto Estructural (Licencia No. 2010-057-032), presento solicitud de Asignación de Uso de Suelo sobre la Finca: 3271 (f), con una superficie de 2,562 m², Propiedad de FUDACION SALERNO, La misma está Ubicada en Los Algarrobos, Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí, República de Panamá.

Según la tendencia de Desarrollo solicitamos una asignación de Uso de Suelo a C-3, Comercial Urbano, ya que el Proyecto a Desarrollar estará destinado al Sector de "GASOLINERA".

Datos del Proyecto:

Nombre del Proyecto: ESTACION DE COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI.

Promotor: FUNDACION SALERNO, REP. LEGAL: Mayli Maruquel Moreno Guardia.

Arquitecto Diseñador: Erick Delgado.

Finca: 3271 (f), Documento Reg.:2140644.

Objetivo del Proyecto: A continuación, presentaremos un informe en el cual estarán representados los Antecedentes de Plaza Comerciales, Gasolineras y los residenciales del área para que se pueda apreciar los Beneficios que representa este tipo de Proyecto en el Desarrollo del Distrito de Dolega.

Agradecemos Evalúen nuestra solicitud y obtengamos una respuesta Positiva.

MIGUEL A. BERRO O.
ARQUITECTO ESTRUCTURAL
LICENCIA NO. 2010-057-032
Arquitecto Miguel A. Berro
Ley 15 del 26 de Enero de 1968
Lic. 2010-057-032

Mayli Moreno
FUNDACION SALERNO
Mayli Maruquel Moreno Guardia
Representante Legal.

arq.berrio.miguel@gmail.com Celular: 6234-3216

14.18. Certificación de agua potable y recolección de desechos



David, 13 de enero del 2025

Nota No.006 DPCH

Arquitecto
Miguel A. Berrio O.
David

Arquitecto Berrio:

En respuesta a la Nota S/N, fechada el 2 de enero del 2025, referente a la certificación por parte del IDAAN de los sistemas de acueducto y alcantarillado sanitario para la lotificación con código de ubicación N°46 y finca N°3271, ubicada en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí, perteneciente a FUNDACIÓN SALERNO, S.A., le informamos que el IDAAN solamente posee cobertura de acueducto en ese sector, no posee alcantarillado sanitario, tal como lo establece la Nota No.DPCH-036, del 9 de marzo del 2023.

Sin embargo, a pesar de que el área donde se desarrollará el proyecto cuenta con sistema de acueducto del IDAAN, se deberá cumplir con lo establecido en las "Normas Técnicas para Aprobación de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios", durante la tramitología de los planos constructivos del proyecto.

Atentamente,



Arq. Carlos M. Rivera W.
Director Provincial de Chiriquí


CR/IM/Bernal,JG

Copia Ingeniero Irving Madriz

Sub – Gerente Operativo



República de Panamá
Provincia de Chiriquí

Municipio de Dolega
Departamento de Tesorería



A QUIEN CONCIERNE

La Suscrita Tesorera Municipal del Distrito de Dolega, en uso de sus facultades conferidas por la ley;

CERTIFICA:

Que, mediante convenio de concesión, la empresa **SERVICIOS Y CARGA JFJ**, cuya representante Legal es la señora **JACQUELINE IVETH LEZCANO M.**, es la encargada del servicio de Recolección de los Desechos Sólidos en todo el Distrito de Dolega. Convenio vigente hasta el 31 de marzo de 2025.

Para mayor constancia se firma y sella la presente certificación a los diez (10) días del mes de marzo de dos mil veinticinco (2025).


LIC. RUTH DEL C. LESCURE B.
Tesorera Municipal de Dolega



Tel.: 728-0111 / 728-0140 ☎

tesoreria.dolega@outlook.com 

Vía Boquete, calle principal Dolega, Prov. de Chiriquí, Rep. de Panamá

14.19. Estudio de suelo



ZÁRATE & ATENCIO S.A.

R.U.C. = 155614831-2015 D.V. = 92

1.0 ESTUDIO DE SUELO POR METODO SPT

David, 14 de diciembre de 2024

Pag 1 de 22.

BASADO EN NORMA A.S.T.M. D 1586 Y LOS PRINCIPIOS SEGÚN PECK, HANSON Y THOMBURM, PARA OBTENER LA CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE DEL SUELO, PARA EL DISEÑO DE LOS ELEMENTOS GEOTECNICOS, COMO CIMENTOS, SUPERFICIALES Y/O PROFUNDOS, ESTRUCTURAS DE RETEN Y ESCAVACIONES, SEGÚN REP-2021.

PREPARADO PARA: PROYECTO DE "PETROC SA".

LOCALIZACION: CORREGIMIENTO DE LOS ALGARROBOS,

DISTRITO DE DOLEGA, CHIRQUI

NUMERO DE FINCA: 3271 (F), CODIGO DE UBICACIÓN: 46.

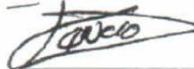
TRABAJO A REALIZAR, CONSTRUCCION DE ESTACION DE

COMBUSTIBLE GRUPO CAMBRI

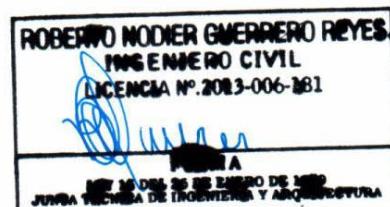
Sin Otro Particular



Luis Alfredo Zárate
Lic. En Materiales
ID: 2010-319-001



Arquitecta: YESICA ATENCIO
Rep. Legal Zarate & Atencio. S.A.
ID: 2015-001-058



ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO, 11/06/2025
COPIA ORIGINAL.





R.U.C. = 155614831-2015 D.V. = 92

David, 14 de diciembre de 2024

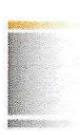
Pag 2 de 22.

2.0 CONTENIDO

1.0 PRESENTACION.....	1
2.0 CONTENIDO.....	2
3.0 PROYECCION TECNICA.....	3
4.0 DESCRIPCION GEOMORFOLOGICA.....	7
5.0 PRINCIPIOS DEL ENSAYO.....	8
5.0 CLASIFICACION ESTRATIGRAFICA.....	10
7.0 RESULTADOS	12
8.0 UNIDADES	14
9.0 LOCALIZACION DE PUNTO DE PRUEBA.....	15
10.0 CONCLUSION Y RECOMENDACIONES.....	16
11.0 PERFIL FOTOGRAFICO.....	20
12.0 PERFIL ESTRATIGRAFICO.....	20

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO. 11/06/2025
COPIA ORIGINAL.





ZÁRATE & ATENCIO S.A.

R.U.C. = 155614831-2015 D.V. = 92

3.0 PROYECCION TECNICA

David, 14 de diciembre de 2024

Pag 3 de 22.

EL ESTUDIO GEOTECNICO SE REALIZA PARA LA CIMENTACION DE ESTRUCTURAS TIPO 1 - ESTRUCTURA, PARA LA CONSTRUCCION, DE CIMENTOS SUPERFICIALES, EN UN TERRENO EN GUALACA, DISTRITO DE DOLEGA, PROVINCIA DE CHIRIQUI, SE REALIZA A PETICION, DE "PETROC SA" Y LO DESARROLLA ZARATE & ATENCIO S.A.

EL ESTUDIO DEBE ALCANZAR COMO OBJETIVO:

- UN PROGRAMA DE ESPLORACION GEOTECNICA.
- DETERMINAR LAS CONDICIONES GEOLOGICAS DEL SITIO.
- DETERMINA LA DISTRIBUCION DE LOS MATERIALES GEOLOGICOS DEL SITIO, Y LAS PROPIEDADES FISICAS DE LOS MISMOS.

LA INVESTIGACION SOLUCIONARA LOS ASPECTOS TECNICOS NECESARIOS EN CUANTO AL PROYECTO.

LAS SIGUIENTES ETAPAS DEL ESTUDIO PROPORCIONAN EL CONOCIMIENTO NECESARIO PARA EL DESARROLLO Y LA INTERRELACION DE LOS FACTORES DEL SUELO Y SUBSUELO CON LAS ESTRUCTURAS PROYECTADAS.

METODO Y ALCANCE MINIMO DE LA INVESTIGACION.

- EN EL CASO QUE SOLO SE UTILICEN SOLO LAS PERFORACIONES PARA LA ESPLORACION DE UN SITIO, EL SIGUIENTE CALCULO DETERMINA EL NUMERO MINIMO DE PERFORACIONES A REALIZARSE.
- EL METODO D EXPLORACION UTILIZADO DEBE AJUSTARSE A LAS NECESIDADES DEL PROYECTO. SE DEBE ELEGIR METODOS QUE PERMITA LA DESCRIPCION CONFIALBE DE LOS SUELOS, ROCAS Y AGUAS SUBTERRANEAS,

CALCULO DE " N " (NUMERO DE PRUEBAS) SEGÚN REP 2014.

$$N = G (AE + 2)$$

N: Numero de pruebas.

G: condiciones Geológicas del sitio.

A: Área total de construcción del proyecto.

E: factor de tipo estructural: Estructura de 1 a 2 plantas.

$N = 0.7 [(0.040) (0.5) + 2] = 1.41 = \text{TOTAL 2 PRUEBAS}$ requeridas según

REP-2021 Las condiciones del factor complejidad es UNIFORME. Sitio Plano.

AREA CERRADA
40 m² APROX.

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO. 11/06/2025
COPIA ORIGINAL.





R.U.C. = 155614831-2015 D.V. = 92

PROYECCION TECNICA

David, 14 de diciembre de 2024

Pag 4 de 22.

FACTOR DE COMPLEJIDAD GEOLOGICA

Condiciones Geológicas	G
Uniformes	0.7
Algo Variables	1.0
Muy Variable	1.3

El factor G tiene que corresponder a las condiciones geológicas encontradas al finalizar el estudio, por lo puede ser necesario reevaluar este parámetro durante la ejecución de la investigación del sitio

FACTOR CARACTERISTICO DE LA ESTRUCTURA

ESTRUCTURA	E
De una o dos plantas, (galeras)	0.5
De 3 a 9 plantas	1.5
De 10 a 19 plantas	2.5
De 20 plantas o mas	4.0

PROFUNDIDAD DE LA INVESTIGACION

1-Cuando se utiliza zapatas para columnas, paredes o muros, las perforaciones, podrán descontinuarse a una profundidad igual a DOS VECES EL ANCHO MENOR DE LA ZAPATA. A partir del fondo de la misma.

2- Cuando se requiera usar pilotes de fricción, por encontrarse la roca a una gran profundidad, se podrá descontinuar la perforación (MECANICA) a 120% del largo estimado de los pilotes.

PROPIEDADES DE LOS MATERIALES.

El diseño de los elementos geotécnicos de una edificación, requiere de cuantificar las propiedades físicas de los materiales geológicos encontrados.

DESCRIPCIÓN DE LOS SUELOS Y ROCAS Se utiliza el **SISTEMA DE CLASIFICACIÓN UNIFICADA**, utilizado principalmente para suelos de origen sedimentario. En suelos de origen residual, como los de áreas tropicales. Los suelos y rocas se describirán de manera significativa.

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO. 11/06/2025
COPIA ORIGINAL.





ZÁRATE & ATENCIO S.A.

R.U.C. = 155614831-2015 D.V. = 92

PROYECCION TECNICA

Davíd, 14 de diciembre de 2024

Pag 5 de 22.

ALGUNAS PROPIEDADES INDICES DE LOS SUELOS

Contenidos de humedad y límites de atterberg.

PROPIEDADES COMUNES DE SUELOS ARCILLOSOS

Consistencia	N (spt)	Prueba manual	Y Saturada (grs/cm³)	Uc (KPa)
Dura	>30	Diffícil de mellar	>2.0	>400
Muy firme	15-30	Mellada con las uñas	2.08 – 2.24	200-400
Firme	8-15	Mellada por el pulgar	1.92 – 2.08	100-200
Medianamente Firme	4-8	Moldeada con presión fuerte	1.76 – 1.92	50-100
Suave	2-4	Moldeada con presión leve	1.60 – 1.76	25-50
Muy Suave	<2	Se estruja entre los dedos	1.44 – 1.60	0-25

Uc = resistencia a compresión no confinada.

Y Saturada= Peso Unitario Saturado.

N(SPT) = Resultado de la prueba de penetración estándar. (Golpes por pie).

PROPIEDADES COMUNES DE SUELOS GRANULARES, No-cohesivos

Material Símbolo unificada	Compacidad	Densidad Relativa	N(SPT)	Y Seca g/cm³ Peso unitario seco	Relación de vacíos	Angulo fricción Interna °
GW	Densa	75%	90	2.21	0.22	40
	Media	50%	55	2.08	0.28	36
	Suelta	25%	<28	1.97	0.36	32
GP	Densa	75%	70	2.04	0.33	38
	Media	50%	50	1.92	0.39	35
	Suelta	25%	<20	1.83	0.47	32
SW	Densa	75%	65	1.89	0.43	37
	Media	50%	35	1.79	0.49	34
	Suelta	25%	<15	1.70	0.57	30
SP	Densa	75%	50	1.76	0.52	36
	Media	50%	30	1.67	0.60	33
	Suelta	25%	<10	1.59	0.65	29
SM	Densa	75%	45	1.65	0.62	35
	Media	50%	25	1.55	0.74	32
	Suelta	25%	<8	1.49	0.80	29
ML	Densa	75%	35	1.49	0.80	33
	Media	50%	20	1.41	0.90	31
	Suelta	25%	<4	1.35	1.00	-
S	Arena muy fina					27°

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO. 11/06/2025
COPIA ORIGINAL.





R.U.C. = 155614831-2015 D.V. = 92

PROYECCION TECNICA

David, 14 de diciembre de 2024

Pag 6 de 22.

COEFICIENTE DE PERMEABILIDAD TIPICOS DE SUELOS

MATERIAL	Coeficiente de permeabilidad (cm/seg)
Grava fina o gruesa, limpia	10
Grava fina mal graduada	5
Arena muy gruesa limpia	3
Arena gruesa uniforme	0.4
Arena mediana uniforme	0.1
Arena fina uniforme	40×10^{-4}
Arena limosa y grava bien graduada	4×10^{-4}
Arena limosa	1×10^{-4}
Limo uniforme	0.5×10^{-4}
Arcilla Arenosa	$.05 \times 10^{-4}$
Arcilla limosa	$.01 \times 10^{-4}$
Arcilla (30 a 50% tamaños arcilla)	$.001 \times 10^{-4}$
Arcilla (>50% de partículas tamaño arcilla)	1×10^{-9}

CARGAS SISMICAS: Todo edificio y porción de este será diseñado y construido para resistir los efectos de movimientos sísmicos.

El análisis y diseño de sistemas estructurales y componentes que incluyen, fundaciones, marcos, pisos y techos deberán cumplir con los sistemas estructurales básicos, según categoría de desempeño sísmico.

COEFICIENTE SISMICO F _a					
MAPEO ESPECTRAL MAXIMO CONSIDERADO PARA TEMBLORES DE PARAMETRO DE RESPUESTA DE ACELERACION A CORTO PLAZO					
TIPO DE PERFIL DE SUELO	S _s <0.25	S _s =0.5	S _s =0.75	S _s =1.0	S _s ≥1.25
	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
A	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
B	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
C	1.2	1.2	1.1	1.0	1.0
D	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0
E	2.5	1.7	1.2	0.9	0.9
F					

Estudios específicos requeridos, pueden resultar en valores más altos.

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO 11/06/2025
COPIA ORIGINAL.





ZÁRATE & ATENCIO S.A.

R.U.C. = 155614831-2015 D.V. = 92

4.0 DESCRIPCION DEL ENTORNO GEOLOGICO

David, 14 de diciembre de 2024

Pag 7 de 22.

SEGÚN LO DESCRIBE EL MAPA GEOLOGICO DE PANAMA, LA REGION DEL DISTRITO DE DOLEGA, Y SITIOS CERCANOS, ESTAN CONFORMADOS POR ARCILLAS ALUMINICAS Y FERRITICAS, ARCILLAS LIMOSAS, LIMOS ARENOSOS CON ROCAS DE ORIGEN SAPROLITICO Y SUS TRANSFORMACIONES DE LA METEORIZACION EN ROCAS DE ORIGEN PLUTONICO-SEDIMENTARIO-METAMORFICO (LLAMADAS TOSCAS DURAS A LO PROFUNDO). Y EN SUS RIOS QUEBRADAS; BOLDERS, ARENISCAS TOBACEAS, LUTITAS ARENOSAS, LIMOS DE TRANSPORTE, CALISAS FORAMIDIFERAS, ARENISCAS Y CONGLOMERADOS.

SITIO: TERRENO PLANICIE REGULAR, SU SUELO CON LEVE VARIANTE ESTRATIGRAFICA.

PERFIL GENERAL DEL SITIO

0.0 A 1.00 MTS

ARCILLA, LIMOS, CON ROCAS DE OXIDACION, METEORIZADAS. (BETAS GRUMOSAS)

1.00 A 2.00 MTS

ARCILLAS LIMOS Y ARENOSAS, ALGUNAS ROCAS IGNEAS CONSOLIDADOS

NIVEL FREATICO VARIANTE

ARCILLAS LIMOS Y ROCAS SAPROLITICAS.

5.00 MTS EN ADELANTE

ARCILLAS Y LIMOS ARENOSOS SEMICONSOLIDADOS, ROCAS TIPO SAPROLITICAS, CONSOLIDADOS DUROS, BOLDERS EN ALGUNOS PUNTOS.

NIVELES FREATICOS

LOS NIVELES FREATICOS – LAS PROFUNDIDADES EN ESA ZONA SE LOCALIZAN DE FORMA VARIANTE.

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO. 11/06/2025
COPIA ORIGINAL.





R.U.C. = 155614831-2015 D.V. = 92

PRINCIPIOS DEL ENSAYO

David, 14 de diciembre de 2024

Pag 8 de 22.

TRABAJOS DE CAMPO Y LABORATORIO:

LOS TRABAJOS REALIZADOS EN LOS TERRENOS DEL PROYECTO CONSISTEN EN LA EJECUCION DE LOS SIGUIENTES ENSAYOS:

TIPO DE ENSAYO	CANTIDAD
ENSAYO DE SPT	2
MUESTREO POR ESTRATO	1

PRINCIPIOS

ENSAYOS SPT: EL SONDEO CONSISTE EN LOS PRINCIPIOS DE PECK Y HANSON & THOMBURN

La capacidad de soporte admisible q_a , del conjunto suelo cimentación se define así:

$$q_a (\text{Kg/m}^2) = 41 C_w N S$$

C_w = Factor de corrección adimensional que considera el efecto del nivel freático, el cual varía entre 0.5 (cimento desplantado directamente sobre el nivel freático) y 1.0 (no afecta el nivel freático)

N = Número de golpes promedio en últimos 30 cms.

S = Asentamiento total admisible = 1 in = 25.4 mm.

LA CUAL SE HA POPULARIZADO EN LA SIGUIENTE EXPRESIÓN: APLICADA EN ESTE ENSAYO

$$q_a (\text{Kg/m}^2) = 41 C_w N S = 41 \times 1,0 \times N \times 25,4 = 1041N \approx 1000 N = 1 \text{ Ton/m}^2$$

ESTO CORRESPONDE A CADA GOLPE DEL MARTILLO, EN UNA CAÍDA LIBRE DE 60. PULGADAS, SEGÚN ESTÁNDAR DE PRUEBA, O SEA UNA TONELADA POR METRO CUADRADO.

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO. 11/06/2025
COPIA ORIGINAL.





ZÁRATE & ATENCIO S.A.

R.U.C. = 155614831-2015 D.V. = 92

PRINCIPIOS DEL ENSAYO Y CLASIFICACIÓN DEL SUELO

David, 14 de diciembre de 2024

Pag 9 de 22

CLASIFICACION DEL PERFIL DE SUELO

CLASIFICACION DEL TIPO DE PERFIL			
TIPO DE PERFIL DE SUELO	V _S	N o N _{ch} SPT	S _u
A	>1500 M/S	No es aplicable	No es aplicable
ROCA DURA			
B	760 A 1500 M/S	No es aplicable	No es aplicable
ROCA			
C	370 A 760 M/S	>50	>100KPa
SUELO DENSO Y ROCA SUAVE			
D	180 A 370 M/S	15 a 50	<50 KPa
SUELO RIGIDO			
E	<180 M/S	<15	
SUELO			
F			
SUELO QUE REQUIERE EVALUACION ESPECIFICA	1. Suelos vulnerables a falla potencial o colapso 2. Arcillas altamente orgánicas 3. Arcillas de plasticidad muy alta 4. Arcillas suaves o medianas muy espesas		

RESUMEN DE ENSAYOS

ENSAYO DE LABORATORIO	CANTIDAD
LIMITES ATTERBERG	2
HUMEDADES	10

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO. 11/06/2025
COPIA ORIGINAL.





ZÁRATE & ATENCIO S.A.

R.U.C. = 155614831-2015 D.V. = 92

CLASIFICACION DE LOS PERFILES ESTRATIGRAFICOS:

David, 14 de diciembre de 2024

Pag 10 de 22

CATEGORIZACION PERFIL DE SUELO REP. 2014 PANAMA. UTILIZANDO EL METODO N̄

$$\bar{N} = \sum_{i=1}^n d_i / \sum_{i=1}^n d_i / N_i$$

HOYO N-1

$$\bar{N} = \frac{5.00}{\frac{1.00}{8} + \frac{1.00}{14} + \frac{1.00}{16} + \frac{1.00}{18} + \frac{1.00}{20}} = 5.00 / 0.3644 = 13.72 = \text{TIPO E}$$

HOYO N-2

$$\bar{N} = \frac{5.00}{\frac{1.00}{10} + \frac{1.00}{14} + \frac{1.00}{16} + \frac{1.00}{18} + \frac{1.00}{20}} = 5.00 / 0.3339 = 14.9 = \text{TIPO E}$$

PRUEBAS DE SUELOS SEGÚN REP-2021

TIPO E = <15

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO. 11/06/2025
COPIA ORIGINAL.





ZÁRATE & ATENCIO S.A.

R.U.C. = 155614831-2015 D.V. = 92

SISTEMA DE CLASIFICACION UNIFICADO DE SUELOS.

Pag 11 de 22

SUELO TIPO BASICO	CONSISTENCIA	NUMERO DE GOLPES 30 cm. = N°	COMPRESION CONFINAR qu	SIN
NO COHESIVO	Muy suelta	Menor de 4	No es aplicable	
	Suelta	4 a 10	No es aplicable	
	Medianamente suelta	10 a 30	No es aplicable	
	Densa	30 a 50	No es aplicable	
	Muy densa	Mayor de 50	No es aplicable	
COHESIVO	Muy suave	Menor de 2	Menor de 0.25 Kg./cm ²	
	Suave	2 a 4	0.25 a 0.50	
	Medianamente firme	4 a 8	0.50 a 1.0	
	Firme	8 a 15	1.0 a 2.0	
	Muy firme	15 a 30	2.0 a 4.0	
	Dura	Mayor de 30	Mayor de 4	

EL CRITERIO DE PLASTICIDAD APLICADO ESTA BASADO EN ENSAYOS DE INDICES DE "BURMESTER".

INDICE PLASTICO	PLASTICIDAD
0	No plástico
1 - 5	Plasticidad ligera
5 - 10	Plasticidad baja
10 - 20	Plasticidad media
20 - 40	Plasticidad alta
MAYOR DE 40	Plasticidad muy alta

3.1.2 MUESTREO ESTRATIGRAFICO DE CAMPO:

LAS MUESTRAS EN ESTE TIPO DE PRUEBA SON REPRESENTATIVAS Y PERMITEN LA ELABORACION DE ENSAYOS DE IDENTIFICACION Y CLASIFICACION (METODO UNIFICADO), EN ALGUNOS CASOS DE PRUEBAS DE CONFINAMIENTO AXIAL Y TRIAXIAL Y OTRAS.

3.1.3 TRABAJOS DE LABORATORIO:

CON LAS MUESTRAS TOMADAS EN LOS TRABAJOS DE CAMPO SE HAN REALIZADO ENSAYOS DE IDENTIFICACION Y CLASIFICACION DEL SUELO POR EL METODO UNIFICADO.

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO. 11/06/2025
COPIA ORIGINAL.





R.U.C. = 155614831-2015 D.V. = 92

RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

Pag 12 de 22

PERFIL Y DESARROLLO DE LAS PERFORACIONES

ESTRATIGRAFIA DEL HOYO UNO H-1: LOCALIZACION UBICADA EN SITIO, SEGÚN EL CLIENTE.

LOS SUELOS QUE CONFORMAN EL AREA EN ESTUDIO, SON TIPO LIMOARCILLOSOS, CON ROCAS DE OXIDACION, CON CAPACIDAD DE SOPORTE DE BAJA A MEDIA. DE HUMEDAD NATURAL MEDIA, LA CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE ENCONTRADA ES DE:

- **A 1.00 METROS DE PROFUNDIDAD:** LA CAPACIDAD DE SOPORTE ENCONTRADA ES **8.00 TN/M²**, ENCONTRAMOS UNA SUELLO LIMOARCILLOSO CON ROCAS TIPO DE OXIDACION, TIPO SAPROLITICAS, EL SUELLO MUESTRA PLASTICIDAD MEDIA Y HUMEDAD NATURAL MEDIA A BAJA, DE CONSISTENCIA **FIRME**.
- **A 2.00 METROS DE PROFUNDIDAD:** ENCONTRAMOS UN SUELLO LIMOARCILLOSO, PLASTICIDAD BAJA, UNA HUMEDAD MEDIA, DE CONSISTENCIA **FIRME**. LA CAPACIDAD DE SOPORTE ENCONTRADA ES DE **14.00 TN/M²**.
- **A 3.00 METROS DE PROFUNDIDAD:** ENCONTRAMOS UN SUELLO LIMOARCILLOSO, PLASTICIDAD MEDIA, UNA HUMEDAD MEDIA, DE CONSISTENCIA **MUY FIRME**. LA CAPACIDAD DE SOPORTE ENCONTRADA ES DE **16.00 TN/M²**.
- **A 4.00 METROS DE PROFUNDIDAD:** ENCONTRAMOS UN SUELLO LIMOARCILLOSO, PLASTICIDAD MEDIA, UNA HUMEDAD MEDIA, DE CONSISTENCIA **MUY FIRME**. LA CAPACIDAD DE SOPORTE ENCONTRADA ES DE **18.00 TN/M²**.
- **A 5.00 METROS DE PROFUNDIDAD:** ENCONTRAMOS UN SUELLO LIMOARCILLOSO, PLASTICIDAD MEDIA, UNA HUMEDAD MEDIA, DE CONSISTENCIA **MUY FIRME**. LA CAPACIDAD DE SOPORTE ENCONTRADA ES DE **20.00 TN/M²**.
- **NO ENCONTRAMOS NIVEL FREATICO.**

PARAMETROS ASTM D-4318.	VALORES ASTM D-2216.
INDICE PLASTICO	20.00
LIMITE LIQUIDO	55.00
CONTENIDO DE HUMEDAD PROMEDIO %	33.0 PROMEDIO

SUELLO TIPO OL: LIMOS Y ARCILLAS DE ALTA PLASTICIDAD.

VALIDES DE LAS PRUEBAS: SEGÚN **NORMA A.S.T.M. D-1586**, ESTOS VALORES PUEDEN SER UTILIZADOS COMO PARAMETROS VALIDOS PARA UN **AREA CIRCUNDANTES DE 100 METROS CUADRADOS**, LAS PRUEBAS REALIZADAS NO SON PUNTUALES. SEGUN LOS CODIGOS O NORMAS APLICABLES A ESTE ENSAYO.

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO. 11/06/2025
COPIA ORIGINAL.





R.U.C. = 155614831-2015 D.V. = 92

ZÁRATE & ATENCIO S.A.

RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

Pag 13 de 22

PERFIL Y DESARROLLO DE LAS PERFORACIONES ESTRATIGRAFIA DEL HOYO DOS H-2: LOCALIZACION UBICADA EN SITIO, SEGÚN EL CLIENTE.

LOS SUELOS QUE CONFORMAN EL AREA EN ESTUDIO, SON TIPO LIMOARCILLOSOS, CON ROCAS DE OXIDACION, CON CAPACIDAD DE SOPORTE DE BAJA A MEDIA. DE HUMEDAD NATURAL MEDIA, LA CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE ENCONTRADA ES DE:

- **A 1.00 METROS DE PROFUNDIDAD:** LA CAPACIDAD DE SOPORTE ENCONTRADA ES **10.00 TN/M²**, ENCONTRAMOS UNA SUELLO LIMOARCILLOSO CON ROCAS TIPO DE OXIDACION, TIPO SAPROLITICAS, EL SUELO MUESTRA PLASTICIDAD MEDIA Y HUMEDAD NATURAL MEDIA A BAJA, DE CONSISTENCIA **FIRME**.
- **A 2.00 METROS DE PROFUNDIDAD:** ENCONTRAMOS UN SUELLO LIMOARCILLOSO, PLASTICIDAD BAJA, UNA HUMEDAD MEDIA, DE CONSISTENCIA **FIRME**. LA CAPACIDAD DE SOPORTE ENCONTRADA ES DE **14.00 TN/M²**.
- **A 3.00 METROS DE PROFUNDIDAD:** ENCONTRAMOS UN SUELLO LIMOARCILLOSO, PLASTICIDAD MEDIA, UNA HUMEDAD MEDIA, DE CONSISTENCIA **MUY FIRME**. LA CAPACIDAD DE SOPORTE ENCONTRADA ES DE **16.00 TN/M²**.
- **A 4.00 METROS DE PROFUNDIDAD:** ENCONTRAMOS UN SUELLO LIMOARCILLOSO, PLASTICIDAD MEDIA, UNA HUMEDAD MEDIA, DE CONSISTENCIA **MUY FIRME**. LA CAPACIDAD DE SOPORTE ENCONTRADA ES DE **18.00 TN/M²**.
- **A 5.00 METROS DE PROFUNDIDAD:** ENCONTRAMOS UN SUELLO LIMOARCILLOSO, PLASTICIDAD MEDIA, UNA HUMEDAD MEDIA, DE CONSISTENCIA **MUY FIRME**. LA CAPACIDAD DE SOPORTE ENCONTRADA ES DE **20.00 TN/M²**.
- **NO ENCONTRAMOS NIVEL FREATICO.**

PARAMETROS ASTM D-4318.	VALORES ASTM D-2216.
INDICE PLASTICO	20.00
LIMITE LIQUIDO	55.00
CONTENIDO DE HUMEDAD PROMEDIO %	32.0 PROMEDIO

SUELLO TIPO OL: LIMOS Y ARCILLAS DE ALTA PLASTICIDAD.

VALIDES DE LAS PRUEBA: SEGÚN **NORMA A.S.T.M. D-1586**, ESTOS VALORES PUEDEN SER UTILIZADOS COMO PARAMETROS VALIDOS PARA UN **AREA CIRCUNDANTES DE 100 METROS CUADRADOS**, LAS PRUEBAS REALIZADAS NO SON PUNTUALES. SEGUN LOS CODIGOS O NORMAS APLICABLES A ESTE ENSAYO.

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO. 11/06/2025
COPIA ORIGINAL.





ZÁRATE & ATENCIO S.A.

R.U.C. = 155614831-2015 D.V. = 92

UNIDADES ESTRATIGRAFICAS:

Pag 14 de 22.

5.1 SE DEFINEN LAS UNIDADES Y PARAMETROS ENCONTRADOS.

RESUMEN DE VALORES: SE ENCONTRO UN SUELO DE LIMOS INORGANICOS, MEZCLAS DE ARCILLAS Y LIMOS DE BAJA PLASTICIDAD, CON ALGUNAS ROCAS SAPROLITICAS DE OXIDACION, CUYA CLASIFICACION SEGUN TABLA UNIFICADA CORRESPONDE A UN SUELO TIPO OL

UNIDADES ESTRATIGRAFICAS

VALORES DE SPT

SE PRESENTA EN **H-1**

PROF.(MTS)	VALORES SPT	
	HOYO N-1	HOYO N-2
1.00	8.00	10.00
2.00	14.00	14.00
3.00	16.00	16.00
4.00	18.00	18.00
5.00	20.00	20.00

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO. 11/06/2025
COPIA ORIGINAL.





ZÁRATE & ATENCIO S.A.

R.U.C. = 155614831-2015 D.V. = 92

LOCALIZACION DE PRUEBAS EN SITIO.

Pag 15 de 22

LOCALIZACION DE PUNTOS SEGÚN PLANO PROPORCIONADO POR INTERESADO.

LOCALIZACION IN SITU



UBICACIÓN DE LAS PERFORACIONES DE LOS HOYO N°1 Y N°2

SITIO DE PRUEBA EN CAMPO, SEGUN SOLICITUD DEL INTERESADO.SITIO.

VALIDES DE LAS PRUEBAS: SEGÚN NORMA A.S.T.M. D-1586, ESTOS VALORES PUEDEN SER UTILIZADOS COMO PARAMETROS VALIDOS PARA UN AREA CIRCUNDANTES DE 100 METROS CUADRADOS, LAS PRUEBAS REALIZADAS NO SON PUNTUALES. SEGUN LOS CODIGOS O NORMAS APPLICABLES A ESTE ENSAYO.

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO. 11/06/2025
COPIA ORIGINAL.





ZÁRATE & ATENCIO S.A.

R.U.C. = 155614831-2015 D.V. = 92

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Pag 16 de 22

CAPACIDAD DE SOPORTE ADMISIBLE

ESTRATO	q^a -Ton/m ²	PROFUNDIDAD (mts)	HOYOS (N)	PERFIL REP. 2004
ARCILLOSO	8.00	A 1.00	1,2	PERFIL E
ARCILLOSO	14.00	A 2.00	1,2	PERFIL E
ARCILLOSO	16.00	A 3.00	1,2	PERFIL E
ARCILLOSO	18.00	A 4.00	1,2	PERFIL E
ARCILLOSO	20.00	A 5.00	1,2	PERFIL E

TABLA DE GOLPES DE AHINCAMIENTO TOTAL (1 HOYO)

▲ NIVEL FREÁTICO - NO SE LOCALIZA A NIVEL FREÁTICO

PROFUN DIDAD METROS	GOLPES SPT	GOLPES SPT	TIPO DE SUELO VISUAL
	HOYO N-1	HOYO N-2	SIN CAPA VEGETAL
1:00	8-8-8	8-10-10	LIMOARCILLOSO
2:00	10-14-14	14-14-14	LIMOARCILLOSO
3:00	16-16-16	16-16-16	LIMOARCILLOSO
4:00	18-18-18	18-18-18	LIMOARCILLOSO
5:00	20-20-20	20-20-20	LIMOARCILLOSO

Lic. Luis Alfredo Zárate Díaz

Licenciado en Materiales

ID: 2010-319-001



ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO: 11/06/2025
COPIA ORIGINAL



Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta
Frente a la cadena de frío, Panamá



6280-3884
6288-4911



zaratelaalfredo@hotmail.com
ye00616@hotmail.com



R.U.C. = 155614831-2015 D.V. = 92

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: PARA SUELOS DE CAPACIDAD DE SOPORTE MENOR DE 10 TN/M². EL OBJETIVO ES CREAR UN MANTO ESTABLE DE ALTA DENSIDAD. CADA 10 CENTIMETROS DE RELLENO DE PIEDRA AUMENTA 1 TONELADA METRICA QUE SE SUMARA A LA EXISTENTE SOBRE EL ESTRATO EN TRATAMIENTO.

Pag 17 de 22

OPCION RECOMENDADA: RECOMENDACIONES TECNICAS PARA MEJORAR LA CAPACIDAD DE SOPORTE DE SUELOS DE BAJA CAPACIDAD DE SOPORTE, CAPACIDADES MENORES DE 10 TONELADAS. POR CADA 10 CENTIMETROS DE PIEDRA BOLA, AUMENTA UNA TONELADA AFROXIMADAMENTE. (NO MENOS DE 50 cms DE RELLENO).

EN SUELOS CON CAPACIDADES IGUALES O MAYORES DE DIEZ (10 TN/M²), SE PUEDE PROCEDER DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DE ESTRUCTURAS TIPICAS ESTANDAR APPLICABLE PARA TODA EDIFICACION, SEGUN EL DISEÑO QUE PROPORCIONA EL INGENIERO ESTRUCTURAL O SIMILAR.

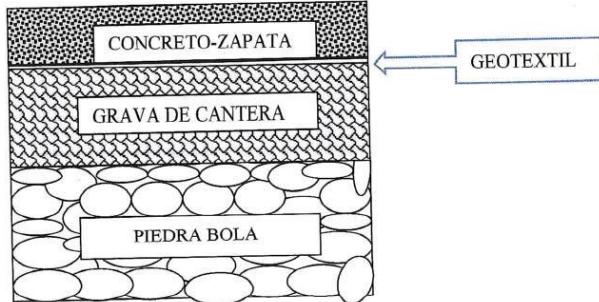
SE RECOMIENDA: ESCAVAR SEGUN DISEÑO PARA CIMENTACION DE TAMAÑO ESTANDAR, RELLENAR CON PIEDRA BOLA, O BALASTRO DE RIO, TENIENDO COMO BASE LA CAPACIDAD DEL SUELO EN EL ESTRATO QUE SUMADO CON EL RELLENO CUMPLA CON LAS 10 TN/M², Y ESTABLEZCA SU NIVEL DE CIMENTACION ADECUADO. SUMANDO QUE CADA 10 CENTIMETROS DE RELLENO ELEVA EL ESTRATO EN ESTE MEJORAMIENTO, A UNA CAPACIDAD DE SOPORTE AL ESTRATO DE CIMENTACION, EN 10.0 TN/M².

PRIMERO: LA PIEDRA BOLA QUE SE DEPOSITE EN EL FONDO DE LA ESCAVACION, Y COMPACTADA CON PALA (PETATEADA), DEBE SER PIEDRA BOLA GRANDE MAYOR DE 30CMS, EN LAS BASE DEL MEJORAMIENTO, EL RESTO DE LAS PIEDRAS DEBE SER ACOMODADA EN FORMA MANUAL, DE TAL FORMA QUE SE EVITE POSIBLES HUECOS ENTRE LAS PIEDRAS.

SEGUNDO: SE PUEDE OBIAR EL GEOTEXTIL, SIEMPRE Y CUANDO, LO ANTERIOR SE HAYA CUMPLIDO, ADEMÁS, SE PUEDO USAR BALASTRO DE RIO (GRAVA Y ARENA EN MEZCLA COMPACTADA EN CAPAS NO MAYORES DE 30 cm.) PARA SELLAR LOS INTERSTICIOS ENTRE LAS ROCAS, Y EVITAR EN LO POSIBLE QUE POR ACCION DEL NIVEL FREATICO, PUDIERAN HABER ASENTAMIENTOS, POSTERIORES.

TERCERO: LAS COMPACTACIONES Y LOS MATERIALES QUE SE DEPOSITEN EN ESTE LUGAR, DEBEN DE SER UNIFORMES Y RELLENAR POR COMPLETO TODA LA ZONA ESCAVADA, NO DEBE SER SOLO BAJO LOS CIMENTOS, SINO SOBRE TODA LA ZONA ESCAVADA. COSA QUE NO DE OPORTUNIDAD A QUE HAYA POSIBLES ESCAPES DE MATERIAL HACIA LOS LATERALES. LA ESCAVACION PUEDE EXCEDER EL TAMAÑO DE LA FUNDACION Y EXTENDERSE, YA QUE A MAYOR TERRENO MEJORADO MAYOR SERA LA ESTABILIDAD VOLTEO DE LA ESTRUCTURA.

DESCRIPCION VISUAL



OBSERVACION TECNICA:
SEGUN NORMA SE HA PERFORADO LA PROFUNDIDAD MAXIMA DE UN SPT. (ESTANDAR PENETRATION TESTING).
PARA ESTUDIOS DE MAYOR PROFUNDIDAD SE RECOMIENDAN PERFORACIONES MECANICAS. PARA CUALQUIER TIPO DE EDIFICACION, SE RECOMIENDA MEJORAMIENTO DEL SUELO POR RELLENOS O PILOTES DE ANCLAJE.

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO. 11/06/2025
COPIA ORIGINAL.

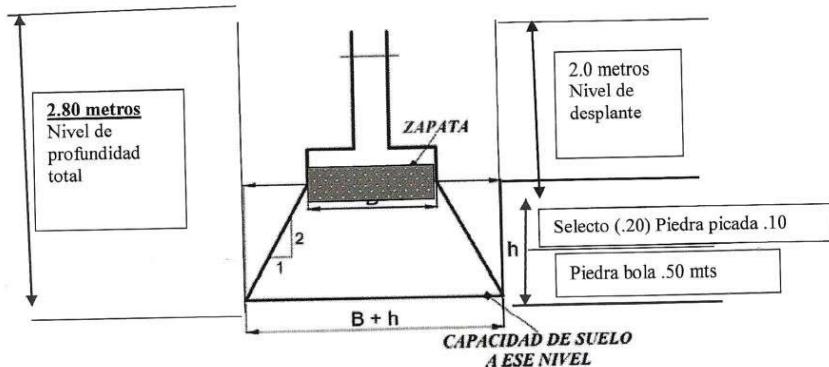


R.U.C. = 155614831-2015 D.V. = 92

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: PARA SUELOS DE CAPACIDAD DE SOPORTE MENOR DE 10 TN/M². EL OBJETIVO ES CREAR UN MANTO ESTABLE DE ALTA DENSIDAD. CADA 10 CENTIMETROS DE RELLENO DE PIEDRA AUMENTA 1 TONELADA APROX., QUE SE SUMARA A LA EXISTENTE SOBRE EL ESTRATO EN TRATAMIENTO.

Pag 18 de 22

1. El nivel de desplante va en relación al espesor de relleno y complementarios, como selecto y piedra picada, y el estrato de suelo escogido, según criterios del Ingeniero estructural o de diseño. Ejemplo, si se escoge como relleno un espesor de 50 centímetros el nivel de desplante escogido a 2.00 metros, entonces se necesita excavar a una profundidad de 2.80 centímetros, ya que el relleno de piedra bola 0.50 centímetros, más 20.0 centímetros de selecto y 10.00 centímetros de piedra picada fina.



$h = .50 \text{ cms, relleno de piedra bola} + .20 \text{ cms, piedra cantera} + .10 \text{ cms, selecto} \leq 80.0 \text{ Cms}$

B = LARGO O ANCHO DE ZAPATA. (EJEMPLO 3.00 MTS)

B + h = 3.80 METROS

Esta fórmula se aplica al ancho y largo de ser, una zapata rectangular.

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO 11/06/2025
COPIA ORIGINAL.

R.U.C. = 155614831-2015 D.V. = 92

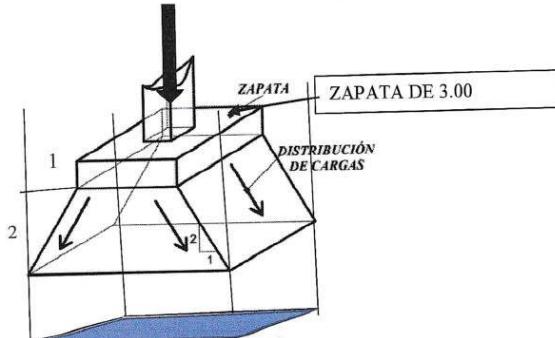
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: PARA SUELOS DE CAPACIDAD DE SOPORTE MENOR DE 10 TN/M². EL OBJETIVO ES CREAR UN MANTO ESTABLE DE ALTA DENSIDAD. CADA 10 CENTIMETROS DE RELLENO DE PIEDRA AUMENTA 1 TONELADA APROX., QUE SE SUMARA A LA EXISTENTE SOBRE EL ESTRATO EN TRATAMIENTO.

Pag 19 de 22

EL ÁREA DE RELLENO SERÁ EN BASE A LA FÓRMULA QUE SE DESCRIBE....

B+h= LARGO DE ZAPATA Y CANTIDAD DE RELLENO.

h= RELLENO B= ZAPATA.



PARTIENDO DE LA CAPACIDAD PORTANTE, Y ENTENDIENDO QUE LAS PRESIONES SE REPARTEN EN BASE A UN BULBO DE PRESIONES, UNA FORMA DIRECTA O APROXIMADA, ES SUPONER QUE EL BULBO DE PRESIONES, POR DEBAJO DE LA ZAPATA, TIENE UNA RELACION 2:1 ESTO GENERA UN TRAPEZIO, LUEGO EN BASE A LA CAPACIDAD DEL ESTRATO EN DONDE SE APOYARA, LA ZAPATA, ESTA PROYECTA UNA DIMENSION, DE LA ZONA QUE DEBE MEJORARSE.

2. LOS TALUDES DE ESCAVACION PARA PROTEGERSE DE DERRUMBES, SE DEBEN DAR DEPENDIENDO DE LA ESTABILIDAD DEL MATERIAL QUE EN TEMPORADA SECA ES MAS ESTABLE. CON CORTES QUE DEBEN DE IR DEDE LOS 45 GRADOS A 60.
3. LOS RELLENOS SE PODRAN REALIZAR EN ZONAS PUNTUALES, DEBAJO DE CADA ZAPATA EN EDIFICACIONES QUE NO CONLLEVEN TANTO TRANSITO DE EQUIPOS PESADOS, SEAN ESTA OFICINAS O BODEGAS DE POCO CARGA, Y RELENNOS EN TODA EL AREA, DONDE LOS PISOS O AREAS DE TRANSITO SEAN DE CARGAS PESADAS.

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO. 11/06/2025
COPIA ORIGINAL.



ZÁRATE & ATENCIO S.A.

R.U.C. = 155614831-2015 D.V. = 92

ANEXO I: PERFIL FOTOGRÁFICO:

Pag 20 de 22

HOYO N-1



ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO. 11/06/2025
COPIA ORIGINAL.



Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta
Frente a la cadena de frío, Panamá



6282-3884
6288-4911



zaratéalfredo@hotmail.com
ye0616@hotmail.com



ZÁRATE & ATENCIO S.A.

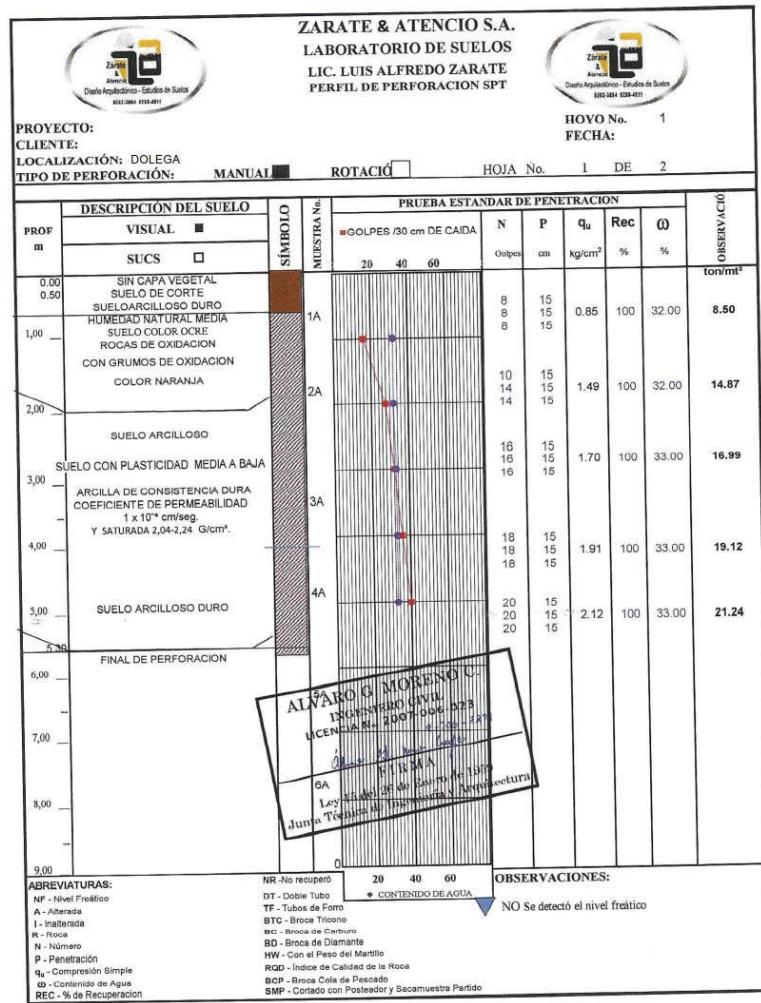
R.U.C. = 155614831-2015 D.V. = 92

ANEXO II: RESULTADOS DE LABORATORIO.

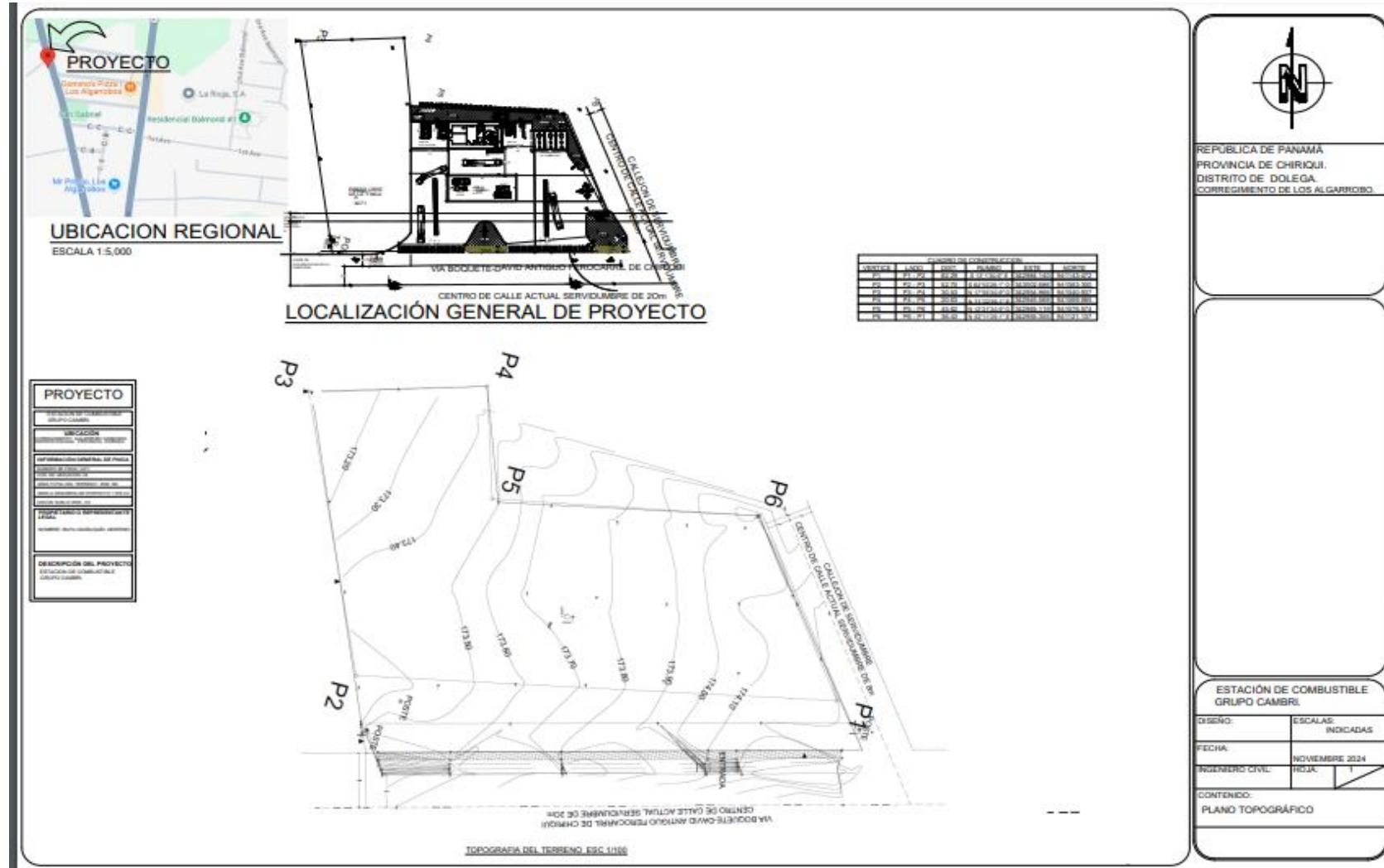
ENsayos de laboratorio
PERFIL ESTRATIGRAFICO

ESTE DOCUMENTO CADUCA AL AÑO, 11/06/2025
COPIA ORIGINAL.





14..20 Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno



No se esperan cambios significativos.